Prof. G. A. OTTAVI

CONFERENZE AGRARIE

IN PIACENZA

NELL' AUTUNNO DEL 1870

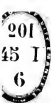
RIASSUNTE E COMPILATE

DA

GIOVANNI BIANCHI

PIACENZA
TIPOGRAFIA DI ANTONIO DEL MAJNO
1871

A spese del Comizio Agrario.

Prof. **G. A. OTTAVI**

CONFERENZE AGRARIE

IN PIACENZA

NELL' AUTUNNO DEL 1870

RIASSUNTE E COMPILATE

DA

GIOVANNI BIANCHI

Le maggiori esigenze del viver civile e l'aumento delle publiche imposte chieggono oggi all'agricoltura maggior copia di prodotti; e quest' aumento di produzione l'agricoltura deve, come tutte le altre industrie, chiederlo alla Scienza. CAMILLO CAVOUR.

PIACENZA
TIPOGRAFIA DI ANTONIO DEL MAJNO
1871

A spese del Comizio Agrario.

AI COLTIVATORI PIACENTINI

IL COMPILATORE.

L' Italia, questa *magna parens frugum*, vantò in ogni tempo maestri riputatissimi dell' arte agraria; e se a nessuna provincia della Penisola fu mai dato, pel numero e la copia degli scrittori, di entrare innanzi alla più colta Toscana; tutte però o molto o poco contribuirono per l' ingegno e la scienza di qualche loro nato ad accrescere il novero di quei libri che costituiscono la biblioteca della nazionale agricoltura. Nè in quest' opera di buona ed utilissima civiltà appar ultima Piacenza nostra, la quale, pur tacendo degli *Archivi del Proprietario* che qui publicava il Bugoni nella prima metà del vivente secolo, può sempre ricordare, a titolo di giusta lode, il

trattato della *Rinnovata Agricoltura,* che infino dal 1691 coi tipi di un Giovanni Bazzacchi mandava alla luce in questa città il piacentino Giuseppe Falconi: libro barbaro certamente di lingua e di stile, ma rispetto alla rurale economìa il meglio senza dubbio che fosse consentito dalla scienza dell' epoca. L' autore poi v' aggiungeva del proprio una finezza d' osservazione, una sicurezza di criterio, e tale un corredo di buona pratica, che non comuni due secoli fa, riscontransi pur troppo anche oggidì quasi sempre allo stato di desiderio presso la più parte de' moderni coltivatori.

In sul principio di questo secolo l' impulso e i bisogni d'una nuovissima civiltà crescevano viemmaggiormente in Italia l'importanza dell' agricoltura, *ars artium, et nutrix gentium;* e Vincenzo Dandolo e Filippo Re davano i propri nomi a quella prima fase del nostro agronomico risorgimento. La tradizione gloriosa veniva dappoi seguitata e continuata fino a' dì nostri dai Ridolfi, dai Cuppari, dai Carega, dai Cantoni, dai Berti-Pichat, dai Mussa, dai Caruso nonchè da parecchi altri egualmente benemeriti, ma che dobbiamo tacere per istudio di brevità. Chi però a tutti questi va innanzi nello spirito di propaganda, l' operosità e l' efficacia dell' apostolato, è per gene-

rale consenso l' Ottavi, che da presso a vent' anni ora collo stile facile, piano, simpatico del don Rebo, ora colla parola spontanea, abbondante, briosa e convincente del publico professore s' è fatto riconoscere e dappertutto accettare in Italia qual maestro savissimo di agronomìa. Non v' ha regione, può dirsi, in tutta l' ampiezza della Penisola, che l' Ottavi non abbia visitata, cercata e minutamente studiata sia nell' indole del suolo e del clima, sia nelle pratiche agrarie; e quando la generalità degli altri insegnanti e scrittori stavansi contenti a far della scienza dalla cattedra o dal tavolino, egli usciva portando e partecipando a tutti gli agricoltori italiani le utili e feconde teorìe della *terra vergine*, dei *conci complessi*, della *specializzazione*, nonchè tutto quell' altro tesoro di scienza e di pratica che i progressi del secolo o la propria osservazione gli avevano chiarito meglio acconcio alla nazionale coltivazione. Nato in terra Italiana, ma fuori della Penisola, divenne per elezione concittadino di Cavour, ed ha compiuto negli ordini dell' agricoltura ciò che il primo ha compiuto negli ordini della politica: l'uno e l' altro divorziarono risolutamente coi pregiudizii del passato; l' uno e l' altro si sollevarono sovra le angustie locali e le tradizioni di campanile; l'uno

e l'altro lavorarono al santissimo scopo di restituire all' Italia la coscienza di sè stessa, il sentimento della propria dignità, la fiducia nelle naturali risorse che Dio le aveva assegnate.

Ora in questo volume noi Vi presentiamo, onorevoli Coltivatori piacentini, il sunto di quelle Conferenze che nell' ottobre del 1870 l' egregio professore teneva nella città nostra per invito ed opera della Direzione di questo Comizio Agrario. Sono poche pagine, ma tutte piene di sana e promettente dottrina, che dopo aver raccolta dalla viva voce dell' Ottavi stesso, noi siamo andati scrupolosamente traducendo colle parole medesime, con che l' autore l' aveva da tempo formulata ne' molti e accreditati suoi scritti: e ciò valga presso Voi, onde stiate a buona sicurtà sul testo del nostro lavoro.

Persuasi così d' aver fatto anche noi *gratum opus agricolis*, Vi lasciamo augurandovi per tutti i tempi *de rore coeli, et de pinguedine terrae.*

CONFERENZA PRIMA

(*24 ottobre 1870*).

FERTILIZZAZIONE DEL SUOLO. — CONCI COMPLESSI.

Sono oramai sei lustri che io studio agricoltura, però più sui campi che sui libri, e ne sono già trascorsi tre che mi trovo sull'arena a tenzone co'miei amici agricoltori: de'nemici non mi curo.

Primo in Italia proclamai molte verità nuove, non invero e per certi riguardi affatto ignote ai coltivatori, ma di certo non mai da essi dette, forse perchè i pratici (presso i quali raccolsi i materiali, se così posso dire, delle verità proclamate) non dicono nè sanno sempre dire quello che vedono, e di cui spesso non conoscono tutta la portata.

I fatti, dai quali ritrassi le suddette verità (e che io non presi nei libri) esistevano, può dirsi, da tempo immemorabile, ma non furono raccolti nè posti a confronto uno dell'altro, e sopratutto non si cercò di risalire alle cause che li generarono, d'onde non si poterono formulare princìpi veri, cioè teorie sane, utili, e dirò forse meglio *teorie pratiche e fondamentali* per tutte le regioni.

Io feci un pochino il raccoglitore di questi fatti e continuo a farlo nella cerchia del mio poco ingegno. Per questo pro-

clamai, come dissi, molte verità, delle quali, col corredo di nuovi fatti, discorrerò oggi innanzi a voi, ritoccandole e rifrancandole del mio meglio possibile. Ciò io fo, ben sapendo che molti non le conoscono ancora bene, non sanno quindi trarne quel frutto che possono dare, e forse e a prima vista (appunto per cotale imperfetta conoscenza) poco o punto se ne curano, o peggio le sprezzano. Ora qui il torto l'avrebbero costoro, poichè farebbero giudizio di cose, senza darsi il fastidio di prenderne anzi tutto esatta conoscenza. Fui solo perciò nell'arringo in principio, cioè quando per la novità delle cose affermate, che urtavano spesso le credenze antiche da me combattute, quanto io dicevo non veniva da tutti inteso nè bene applicato. Ebbi con me un nucleo di amici dacchè ritoccai e meglio pennellegiai le nuove sentenze col corredo massimamente di altri fatti, dei quali sono carichi, se così posso dire, i numerosi volumi che nell'ultimo ventennio ho mandati a stampa sull'agricoltura. Infine, e per le nuove prove meglio eseguite e da miglior esito coronate, e per lotte a parole e cogli scritti che ne seguirono, il detto nucleo si tramutò in partito ragguardevole, il quale conta aderenti in tutte le parti del Regno, e ora si dilata bel bello, non però ancora senza altre lotte, ma pure ovunque e sempre senza sconfitte, perchè forti di tutto il potere cha dànno i fatti, e certi in fine della vittoria.

I fatti, amici miei, sono più forti degli uomini e delle loro vane credenze. Ai fatti per questo è riservato l'onore del trionfo. Il tutto sta in procedere con attento e comparativo esame di essi, e ciò anche a costo di dover rinunciare alla fede antica. Bisogna dunque cercarli, bisogna studiarli senza presunzione, come senza ciarlatanismo, unicamente col santo scopo di scoprire la verità, e questa

proclamare ai quattro venti, anche a rischio di rendersi impopolari. Cerchiamola sempre, amici miei, la verità, invochiamola, amiamola, difendiamola a spada tratta.

Basta per l'esordio, e or vo' che scendiamo, se vi piacerà seguirmi sino ai *fondamenti nuovi* dell'edificio che vogliamo ricostruire e che dedicheremo ai futuri redentori della patria agricoltura. Fatto ciò, avremo facilmente la ragione dei fatti agrari (quasi tutti) che colle anzidette teorie si spiegano.

Non fate le smorfiette se, sul limitare, troviamo la reggia del dio stercuto e de'suoi colleghi! sono questi i primi materiali del vetusto santuario.

Chi non sa infatti che il massimo fondamento dell'agricoltura, quello vo'dire che tutti gli altri sovrasta e vince in potenza e in grandezza gli è (a parte qui l'uomo): *la fecondazione perfetta del suolo?*

Le piante dànno sempre molto col suolo molto fecondo, perciocchè la fecondità della terra sia madre della fecondità e della beatitudine dei vegetali.

Ma come si feconda la terra?

Lo si sa ancora. La terra si feconda colle arature, le vangature, ecc., e sopratutto col letame.

Per questo si dicono e si ridicono anche dalle donnicciuole gli adagi o proverbi:

« Chi ha fieno, ha pane. »

« Sappia pure ciascun che l'erbe e i fieni son che fan ricche le campagne e i colli. »

« Chi vuol molto grano, tenga molto bestiame e coltivi per esso molti foraggi, onde infine aver molto letame. »

« I foraggi sono piante miglioranti, depauperanti invece le cereali. »

Non è egli vero, amici miei, che sono queste le sentenze

predilette dei coltivatori e più ancora degli scrittori? Or io (non vi scandolezzate) li combattei e li combatto da tre lustri con tutto il mio, qualunque siasi, potere, anzi col potere oggi di un grosso partito, che, come dissi, non sono più solo.

Io dissi e ripetei invece più volte che con questi proverbi, presi isolatamente (notate bene) *presi isolatamente* e isolatamente praticati, come si fa pur troppo dai più da un capo all'altro d'Italia, non solo non si raggiungeva il fine che si proponevano i coltivatori, (o soltanto in modo effimero) ma si finiva per nuocere a vece di giovare alla vera fecondazione del suolo.

Sono tante bestemmie queste, dirà qualcuno, quante sono le parole!...

Eppure, amici miei, non è tutto qui: io vado ancor più innanzi, e già da quindici anni io ed il mio partito diciamo senza reticenze e senza paure:

« Il letame *da solo e alle solite dosi* (come ogni altro concime d'altronde) finisce per esaurire le terre. »

« Il progresso dell'agricoltura non sta quindi nel solo letame, sta invece nei conci complessi, dai quali non vuolsi quello escludere. »

« Tutte le piante, non esclusi i foraggi, esauriscono la terra a proporzione dei prodotti che danno, e che poi si esportano. »

« Quindi, presso la grande maggioranza dei coltivatori, l'agricoltura altro non è oggidì se non l'arte di esaurire il suolo. »

Sono verità un po' dure, come duro e austero è il dover tornare indietro dopo aver fatto un lungo tratto di strada. Pur questo ritorno, sul tema che ne occupa, è una inelluttabile necessità, e chi primo lo farà, più presto

raggiungerà la meta, e meno avrà a pentirsi poi della sua riluttanza. Or sapete intanto che cosa mi cascò adosso, per questa ed altre, che io chiamo verità santissime?

Mi cascarono sulle spalle le censure, i rimbrotti degli amici, e dovetti a parole e in iscritto sostenere viva lotta contro di loro. Mi si disse sopratutto e si ripetè, ma inutilmente ed a sproposito, che non volevo più *nè bestie nè letame!*

Corpo d'un bufalo! E dire che più ancora dei capponi e sovratutto delle patate mi piacciono e il buon lesso e le costolette alla milanese! E dire che, di quel vecchione de'cortili rustici, nessun più di me disse e scrisse per averlo buono e a buon mercato! E dire altresì che io sono di quelli, i quali professano che il buon alimento faccia l'uomo. Sì, signori, l'uomo (da un certo lato intendo) chè le qualità dell'anima, legandosi intimamente alla buona alimentazione del corpo, qualche influenza questo su quelle deve averla di certo. Per questo Giulio Guyot asserì che i popoli che bevevano più vino erano altresì i più intelligenti dell'universo.

Il letame finisce per esaurire la terra?!!! Ti senti tu di sostenere questo paradosso, e diremo addirittura, questa tua stramberia?

Sì, o signori, ed a fissare bene le idee partiamo da punti fissi e indiscutibili. Questi siano i nostri assiomi, chè dei fatti discorreremo poi.

1.° È un assioma, cioè verità evidente per sè stessa, che la terra dà del suo alle piante. Loro dà la cenere, cioè specialmente la potassa, la calce, il fosforo, la ma-

gnesia, ecc., che in detta cenere si rinvengono. Loro dà altresì molti materiali organici, antidiluviani o postdiluviani, che in essa si trovano anche quando nessuno mai v'abbia sparso un atomo di letame. Or per questo la terra, portando piante, si esaurisce.

2.° È un altro assioma quello che il letame agisce nel suolo non solo fisicamente ma anche chimicamente, cioè sprigionando bel bello le materie terrose e rendendole attive, che è quanto dire assimilabili. E quand'anche si sostenesse col prof. Ville, che l'*humus* agisce nel suolo soltanto fisicamente, esso pur reagirebbe anche chimicamente, per l'azione indiretta che succede, essendo eziandìo assioma chimico che lo stato fisico dei corpi (la tenacità, l'igroscopicità, ecc.) abbia una grandissima influenza sulle chimiche reazioni. Non solo dunque il letame dà del suo alle piante, ma, facendo nel suolo l'ufficio di lievito, decompone quello bel bello e lo panifica. Gli è quanto dire lo svergina e lo pone a disposizione delle piante stesse.

3.° È ancora un assioma quest'altro, che l'erba, gli steli, le foglie, i fusti insomma dei vegetali, e dai quali trae poi il suo essere il letame, contengono dal più al meno, tutti i corpi di cui l'intera pianta è costituita. Solo in essi abbondano la soda, la potassa, la calce, e l'acido silicico, mentre nei semi e nei frutti in genere primeggiano l'acido fosforico, la magnesia e la potassa. Ad esempio: per cento di ceneri di granelle di frumento si trovano 57,21 di acido fosforico, 28,49 tra potassa e soda, 12,17 di magnesia, e solo 1,49 di calce e 0,33 di silice. Nel fieno abbiamo solo 7,30 di detto acido fosforico, 17,30 tra potassa e soda, 20,40 di calce, 33,70 di silice.

4.° È pure assioma evidentissimo quest'altro, che i semi e i frutti li vendiamo (come vendiamo altresì la

legna, il vino, gli animali e i latticini) e con essi pertanto molte sostanze appartenenti al suolo; e il rimanente delle piante (fieno e paglia specialmente) si trasforma bensì in letame, ma dopo aver subìto grandi perdite, passando attraverso il corpo dell'animale, e ciò a proporzione delle sostanze che trattiene, chè, come tutti sanno, non vive mica di sola aria. Una mandria di 6 vacche del signor Horsfall di Burley nel Yorksthire consumò in 202 giorni l'equivalente di 21348 chilogrammi di fieno, il quale conteneva chilogrammi 462 e mezzo di azoto. Il letame prodotto, escluso affatto la lettiera, non fu che di chilogrammi 8037, e questo all'analisi non diede che 187 chilogrammi e 68 grammi di detto azoto. Così il rimanente di quella massa di fieno e di quell'azoto era o stato transustanziato dalle suddette 6 vacche, od eliminato sotto forma di gaz nella espirazione e traspirazione, o ridotto sotto forma di latte e riversato così nei prodotti della cascina che erano venduti.

5.° È un altro assioma infine quest'altro, che, quantunque lievissime siano certe dosi dei corpi che si trovano in tutte le piante, come, ad esempio, il ferro, lo zolfo, il fosforo, l'azoto, ecc., se essi scarseggiano, o peggio se mancano al suolo (cosa che mai si verifica affatto) le piante poco o punto vi allignano.

Sono al riguardo degnissimi di fissare seriamente l'attenzione degli agronomi gli sperimenti fatti dal duca Salm-Hostmar, tendenti appunto a provare la necessità delle materie che dà la terra alle piante, benchè, per certi capi, a dosi, come dissi, tenuissime.

Da cotali esperimenti risulta infatti quanto segue:

1.° Senza *calce*, la pianta venne meno prima di svilupparsi interamente.

2.° Senza *magnesia*, essa non giunse a dar fiori nè frutti per conseguenza.

3.° Senza *potassa*, si ebbe uno stelo assai corto ed un sol fiore incompleto.

4.° Senza *silice*, stelo cortissimo e senza fiori.

5.° Senza *acido fosforico*, stelo debole con un sol fiore, nessun seme e un secondo stelo piccolissimo,

6.° Senza *ferro*, la pianta non aveva color verde, era debolissima e non diede fiori. Eppure su cento di cenere vegetale si contano appena, tra ferro e manganese, da 0,10 a 4,22.

7.° Senza *acido solforico* (che è quanto dire senza zolfo) la pianta non diede fiore alcuno, e dopo aver mostrato alcune foglioline assai deboli, morì di inanizione.

Or (notate bene) di zolfo si calcola nelle piante appena il venticinquesimo dell'azoto, il quale per cento chilogrammi di pianta secca, sale appena alla media di 1,60; così che il detto zolfo vi entrerebbe per la frazioncella apparentemente insignificante di 0,0604.

Come si vede dunque, anche le dosi omiopatiche qui sono indispensabili, e se in tutte le terre alligna più o meno bene qualche pianta, gli è che qualche cosa (una cosa in vero da poco) il suolo pur riceve ogni anno colle piogge.

Posti cotali incontrastabili princìpi, veniamo alle conseguenze.

1.° Con una massa annuale spropositata di letame (contenendo esso un po' di tutto) si possono bensì fecondare le terre e restituir loro ciò che loro si toglie ogni anno coi prodotti venduti, ma per averla cotale massa di letame bisognerebbe che ogni coltivatore potesse disporre di tutto quello de'suoi vicini e ben anche di qualche lontano.

I signori Lawes e Gilbert ne sparsero 35000 chilogrammi ogni anno durante oltre a 20 anni, e sempre allo stesso sito; e così almeno tre volte di più che i migliori agricoltori italiani (i lucchesi, maestri in questa parte, spargono ogni anno appena 12000 chilogrammi di letame all'ettare). Eppure detti Lawes e Gilbert non ottennero in questo frattempo che il medio prodotto di ettolitri 29,14 di grano per ettare. Or prodotti maggiori di questi se ne conoscono molti: ma non sono frutto del solo letame di stalla, bensì anche di altri concimi ad esso uniti.

E che prova ciò? prova evidentemente essere lo stallatico un concio incompleto, e ciò basta a dimostrarne la insufficienza per l'agricoltura.

V'ha però di peggio: esso, somministrato da solo, finisce, come dissi, per esaurire il suolo, e ciò perchè non gli restituisce tanto quanto da questo si sprigiona e si asporta poi ogni anno coi prodotti venduti.

È egli possibile che vi siano agricoltori serii e spassionati che non credano a questo esaurimento?

Noi vendiamo ogni anno grano, vino, lino, canapa, cacio, burro, carne, legna, legumi, ecc., e crediamo poi che, restituendo al suolo la paglia soltanto, il fieno e poco d'altro sotto forma di letame, gli restituiamo in pari tempo tanto quanto gli togliamo?!

Ma, e dov'è qui la logica?

Che cosa esce dal podere ogni anno? La risposta la sappiamo tutti. Esce la cosa venduta coi sali che essa tolse al suolo. E che vi entra? Nulla! può dirsi assolutamente nulla. Intendetelo una buona volta, e aprite finalmente gli occhi, che già troppo a lungo li teneste chiusi.

O credete voi forse che le piogge, coi sali che versano nel suolo, bastino a questa restituzione? Lo fosse davvero, ma ciò non è assolutamente, sia perchè la quantità che vi cade è cosa da poco (circa 140 chilogrammi di detti sali per ettare e per anno), sia anche perchè coll'evaporazione quotidiana il suolo perde esso pure molti corpi.

Ma direte infine: qualche cosa però restituiamo al suolo colla irrigazione fatta con acque torbide, e con un po' di conci acquistati.

Amici, io non so dirvi se la vostra restituzione sia completa, ma qui non siete più nella questione. Io dissi: il letame *da solo* finisce per esaurire il suolo. Non vi scostate, di grazia, da questa mia premessa abbastanza chiara ed esplicita.

Quando, come si fa dai più in Italia, si spargono soltanto un dieci o dodici mila chilogrammi di letame ogni tre, quattro, cinque o più anni, i prodotti sono pochi, poca quindi anche la vendita; e siccome, per altra parte, l'esaurimento trova un po' di compenso sia nei sali che cadono colle piogge, sia (per le terre inclinate almeno) nella lenta sparizione del suolo stesso, che viene per tal modo rimpiazzato dagli strati di sotto, così il detto esaurimento si fa lento assai, quasi dissi, insensibile, o non manifestasi almeno che col volger dei secoli.

Ma quando (esclusa sempre la compera de' concimi, presi fuori del podere) con un sistema più intensivo di coltura si ottengono masse considerevoli di letame, e se ne spargono così da 30 a 40 mila chilogrammi ogni tre o al più quattro anni, come si fa dai più rinomati coltivatori italiani, allora i prodotti duplicano sin dal primo

giro della rotazione adottata (chè qui il letame sprigiona molti sali alla terra stessa) e la vendita che ne segue è considerevole. Considerevole del pari è pure allora l'asportazione dei materiali del suolo, infine proporzionato a questa è l'esaurimento. E siccome il compenso delle piogge è pur sempre poco, e lentissimo l'altro del rinnovamento del suolo, e che non in tutte le terre esso si verifica, così questo esaurimento è qui molto più intenso e si manifesta infatti in quattro o cinque lustri. E allora?

Allora i coltivatori osservano alcun che nelle loro terre che non sanno spiegarsi. Migliorano la rotazione, migliorano il governo dei concimi, ne comprano anche un po', ma i prodotti sono sempre quelli. Che se nulla si migliora, e se sopratutto con più profonde arature non si scende a toccare i tesori delle terre vergini, i detti prodotti prendono una via decrescente, cioè diminuiscono.

Quel grande agitatore e dottissimo chimico, che è Liebig, ci ammonì tutti quando chiamò *vampiri* del loro suolo gl'inglesi. Eppur gl'inglesi hanno almeno dieci volte più prati e pascoli che cereali, onde comperano immense quantità di grano all'estero ogni anno; ma vendendo carne e latte, vendono non pochi sali tolti al suolo, e buon per loro che se ne accorsero in tempo, e che già pensarono e pensano seriamente a restituire alla terra i materiali venduti. Nessuna nazione d'Europa fa invero alla terra (ai prati cioè ed ai campi) in grande e in piccola scala tanta restituzione di principi quanto ne fanno quegli agricoltori.

Lo stesso Liebig fu dei primi che annunciassero all'estero come le terre italiane fossero di molto esaurite. Esauriti gli antichi granai di Roma, cioè le molte piane e vallate del grande stivale e delle vicine isole, esaurita

specialmente la cotica superiore della valle del Po, e basta a provarlo il fatto che le terre vergini bene sverginate, sono ivi immensamente più feraci delle arative. Basta anche quest'altro, che prodotti veramente elevatissimi (tanto da non essere spesso da tutti creduti) non si ottengono se non se coll'aggiunta allo stallatico di buona dose di conci riparatori, cioè le scopature di città, i sali chimici e sopratutto gli escrementi umani.

Il signor Bella, direttore dell'Istituto agronomico di Grignon, che pur aveva adottato un belissimo avvicendamento di otto anni con belle mediche, con trifogli, veccia, cicerchia, barbabietole da foraggio e che comperava pur ogni anno un po'di polverina *(poudrette)* a Parigi per ingrassare i suoi colza, da 16 ettolitri di frumento salì bensì alla bella media di 26, ma si arrestò lì come contro muro, ed anzi, dopo cinque lustri di coltura intensiva, si accorse che le sue terre si esaurivano. *Nos terres s'epuisent*, sclamava egli dolorosamente, e a quel grido di dolore facevano eco nel Belgio i professori dell'Istituto agronomico di Gembloux.

Il citato Liebig, scrivendo, or non sono ancora nove anni, delle cose agrarie della Baviera, uno dei paesi altra volta più ricchi e più fertili della Germania, annunziava che già i prodotti vi erano sensibilmente diminuiti, e ciò perchè (soggiungeva egli) dalla Baviera si asporta ogni anno un circa 120000 quintali di ossa animali, e questo senza tener conto dell'altra grande asportazione che si fa vendendo le cereali. Egli però non si arrestava tanto sul passato, ma guardava sopratutto l'avvenire, e chiamava pazzo colui che non credeva all'esaurimento del suolo, e ai guai e alla vicina rovina de'bavaresi specialmente. Quindi soggiungeva: « la decadenza dei popoli succede

bensì con molta lentezza, e passano dei secoli prima che l'impoverimento di una nazione si dichiari, e che la popolazione diminuisca. ma è segnato il giorno in cui in tutti gli Stati d'Europa i nipoti dovranno soffrire le conseguenze degli errori dei loro avi. »

E pur troppo il vaticinio del dotto tedesco si avverò già per la Baviera. I giornali esteri ci dipingono coi colori più foschi la situazione economica di quel paese, e l'abbandono delle terre da parte dei proprietari, i quali, esaurite tutte le risorse, isterilito il suolo, saccheggiati i boschi, consumate le scorte, spariscono colle loro famiglie, abbandonando ai creditori un pegno, il suolo, completamente rovinato. Liebig pertanto conchiude: « Non vi è saggezza politica, che possa preservare gli Stati europei da un simile destino, se i governi e i popoli continueranno a chiudere gli occhi sui sintomi d'impoverimento dei campi, e se essi resteranno sordi agli avvertimenti della scienza e della storia. »

Un giorno io discorreva dell'esaurimento del suolo ad una scelta riunione di uditori in una delle sale del Comizio di Voghera. Vi era colà un cremonese, il quale, a dar valore alle mie parole, citava il fatto sostenuto dal signor ingegnere Carlo Landriani, di lui cugino, che cioè il suolo di quella provincia dalla media di 9 sementi di grano, era sceso, malgrado l'acqua d'irrigazione, i prati di ladino e le marcite, a quella di 7; e a confortare il fatto, ricordava esempi di private bancorotte dovute appunto al citato esaurimento.

Uno dei fatti che più chiaramente addimostra l'esaurimento del suolo è questo: quando un coltivatore ingrassa copiosamente con stallatico le sue terre per un periodo di dieci o quindici anni, e che poi gli succede

un altro, che ritorni alle solite piccole dosi di quel concime, quest'altro coltivatore non ottiene più i prodotti, non dico del suo predecessore, ma nemmeno dei predecessori stessi del primo e di tutti i di lui vicini.

Concimate con guano o con panelli per tre o quattro anni di seguito un tratto di terra, vedrete che al terzo e sopratutto al quarto anno i prodotti scemeranno, e se vorrete che riprendano una via crescente, o bisognerà associare al guano ed ai panelli suddetti un altro concio, o bisognerà accrescerne ognor più la dose. Che se mai vi prendesse voglia invece di diminuirla, la prostrazione del suolo si manifesterebbe in modo così sorprendente da farvi perdere la speranza, se foste fittaiuoli, di salvare il patrimonio. Guai perciò a costoro, se non si curano di sapere in qual modo sia stata prima dai loro predecessori trattata la terra.

Il citato ingegnere Landriani racconta appunto il fatto del fallimento toccato al successore del signor Martinelli Bartolo di Olmeneto che comprava stallatico e ingrassava a forti dosi le sue terre, mentre il detto fittavolo le diminuì riducendole sul piede di quelle de' suoi vicini.

Si provi, da due o tre bicchieri d'acquavite che tracanna un bevitore, a ridursi d'un tratto a mezzo bicchiere, e dica poi se, dallo sfinimento, non si sentirà venire i deliqui!...

Quell'egregio coltivatore e valente pratico che è il signor cavaliere Filippi di Villafranca-Piemonte, raccontava altra volta a me stesso un fatto non dissimile dal precedente, di certo Scarafia, che dovè fallire per essere stato successore di un valente coltivatore, certo Marchisone, il quale aveva fatto uso di letame a forti dosi.

Lo stesso signor Filippi dai suoi registri di contabilità

relativi alla di lui tenuta di Marcerò, mi fece vedere come, sulla concimazione quadriennale di 47000 chilogrammi di stallatico ed una buona rotazione quattriennale, da 14 ettolitri di grano fosse salito in due anni a 21, poi anche a 24, ma si arrestò lì negli anni successivi, cioè po' più, po' meno tra cotali due estremi. Eppure migliorò i prati, la concimaia, le arature. Evidentemente il suolo perdè ogni anno qualche cosa e converrà porvi riparo.

Il più bel fatto però ch'io mi conosca, è quello dell'amico mio signor Minoglio Giuseppe da Moncalvo. Egli ingrassa molti bovi e produce masse enormi di concime, quindi letamina, e già da vari lustri, abbondantemente le sue terre. Or bene a quest'ora egli le trova esaurite, e ripetutamente ebbe perciò a raccontarmi questi capitalissimi fatti:

1.° Che dovè adottare, tra un frumento e l'altro, il maggese morto (3 o 4 arature) e così un anno di riposo.

2.° Che toccava senza meno il fallimento a chi prendeva in affitto qualche parte delle sue terre, e ritornava con esse alle usuali letaminazioni.

3.° Che la stessa quantità di stallatico gli dava minori prodotti nelle sue terre (da 1|5 a 1|4 meno) che non in quelle de'suoi vicini da lui prese in affitto.

Or che dite, signori della clausula di tutti i contratti di locazione passati e presenti, che cioè i conduttori dovranno coltivare le terre alle loro cure affidate da buoni padri di famiglia? Coltivare da buon padre mi pare che voglia dire *letamare bene e arar meglio;* ma così facendo non vi ha a temersi che dopo un primo fittavolo, il secondo si riduca al secco con danno stesso del possidente?! Io direi invece ai conduttori fittavoli: coltivate a modo

il mio fondo che non sia da voi esaurito quel poco di fosforo che ancor vi rimane, perciocchè il fosforo sia il principio che di più scarseggia nelle terre italiane.

Voi sapete che, tre anni or sono, si fece in Francia una grande inchiesta generale su tutti i rami dell'agricoltura, e così anche sui concimi. Riguardo a questi fu prescelto, per una relazione generale delle risposte avute presso i Comizi Agrari le società ed i privati, l'illustre scienziato signor Dumas. Or udite ciò che cavo testualmente e senza tradurlo, per allontanare ogni sospetto di alterazione, da cotale relazione, che fu fatta di pubblica ragione nei numeri 1 e 2 degli *Annales de l'Agriculture française*, anno 1867:

« C'est ainsi, second point digne aussi de toute votre attention, que des opinions qui avaient autrefois leurrè l'agriculture de promesses aussi vaines que le mouvement perpétuel, n'ont plus résisté à l'examen sévère et patient de cette génération d'agriculteurs sérieux, appelée a témoigner devant nous. Aucun d'eux n'estime que la terre soit inépuisable dans sa fécondité; que, pour en tirer des récoltes toujours abondantes, il suffise d'un choix heureux dans la succession des assolements: qu'il y ait, pour le sol, des plantes épuisantes et des plantes réparatrices. Tous ont compris qu'à chaque récolte exportée, sous forme de racines, de fourrages, de grains ou de bétail, la terre a perdu quelques-uns de ses éléments et qu'il faut les lui restituer tôt ou tard; que, si l'éternelle fécondité de l'Egypte s'explique par l'action annuelle des inondations du Nil, qui en couvrent les terres de leur limon, il faut imiter l'exemple que nous donne cette

contrée favorisée, et répandre aussi, chaque année, sur le domain l'équivalent de ce limon.

« L'homme doit rendre à la terre tout ce qu'il en a reçu; c'est une loi de la nature; la statique chimique des êtres organisés nous l'apprend. Les villes, ou viennent se consommer une grande partie des produits de l'agriculture, constituissent donc, par leurs immondices de tout genres, la première des ressources pour cette réparation. Maintenir, au moyen de sages mesures de police, ainsi que la ville de Paris espère y parvenir, ces rapports de services réciproques entre les villes et les campagnes, entre les campagnes et les villes, c'est garantir la durée des nations, qui affaiblissent quand le sol s'épuise, qui se fortifient lorsque, reparé sans cesse, il fournit à la population une nourriture généreuse.

« Mais cela ne suffit pas, et un complément dans la production des engrais est nécessaire; car il ne faut pas compter qu'on puisse parvenir jamais à réglér ce retour vers le sol des débris et des restes de la vie, de manière à ne rien en perdre dans le circuit. »

Il signor Dumas, a completare la detta restituzione, discorre poi di moltissimi altri conci tratti dalla terra e dal mare per meglio ripristinare la fertilità delle terre, e soggiunge:

« L'insuffisance de la production actuelle des engrais de ferme, comparée aux besoins de notre agriculture, est constatée dans toutes les déclarations des cultivateurs appelés devant la Commission.

« Les conditions nouvelles, faites à l'industrie agricole, lui imposent une culture intensive, des progrés incessants, et c'est, avant tout, aux engrais de toute nature qu'elle doit demander les moyens d'obtenir l'accroissement de ses récoltes en quantité et en qualité.

« Les renseignements précis, fournis par les agriculteurs les plus éminents des diverses parties de la France, confirment, par la pratique la plus étendue, ce principe de la statique chimique: la terre ne se suffit pas, des qu'on veut en augmenter les produits par une culture perfectionnée, et il est nècessaire de lui fournir alors des engrais pris hors du domaine. »

Infine conchiude così: « Elle (cioè l'inchiesta) autorise à affirmer que l'experience des fermiers, d'accord avec les théories de la science, reconnait enfin, sans contestation, que toute agriculture, qui ne reconstitue pas le sol, est dévastatrice, et que toute population urbaine, qui perd ses immondices, prépare son suicide. »

E con questa citazione chiudo per quest'oggi il mio ragionamento. Se dimani sera vorrete, o Signori, ripetere la gentilezza di tornare a sentirmi, io vi parlerò della composizione intima delle piante, e dalla cognizione dei singoli elementi che costituiscono le medesime, vi sarà viemmaggiormente e scientificamente dimostrata la grande e ineluttabile necessità de' conci complessi pel risorgimento e il progresso della patria agricoltura.

CONFERENZA SECONDA

(25 ottobre 1870).

—

LA SCIENZA IN AGRICOLTURA.
ANATOMIA E FISIOLOGIA DELLE PIANTE. — COROLLARI PRATICI.

Fin qui la maggior parte dei coltivatori fece e fa dell'agricoltura con la testa nel sacco .... Scusate, se vi parlo da bifolco! Io chiamo pane il pane, e la cosa sta pur troppo come vi dico. I più lavorano alla cieca, senza princìpi e senza guida; fanno essi le cose per mera abitudine, e non si curano punto di penetrare nel segreto di queste. La consuetudine, buona o cattiva, è il solo loro movente, e vi tengono perciò dietro religiosamente, dannando e spregiando senza esame e senza pudore ogni qualunque innovazione. Guai se i dotti e i loro ammiratori ne avessero fatto altrettanto colle nuove scoperte dei nostri dì! a quest'ora saremmo pure senza strade ferrate, senza telegrafi e senza le mille altre cose portentose che onorano il secolo nostro!

Io non ho la pretensione di dimostrarvi che anche in agricoltura, con un po'più di arrendevolezza da parte dei contadini, si giungerà presto a scoprire cose meravigliose e sublimi da far strabiliare i più increduli. Questo solo dico, che coll'aiuto della scienza e dei fatti presi ai nostri campi, la nostra agricoltura può di molto migliorarsi e

giungere bel bello a dettare norme assai più utili e vantaggiose di quelle che ne insegnarono i nostri padri.

Che? la scienza farebbe miracoli tutti i giorni nel commercio, nelle arti e nelle industrie, e nulla potrebbe fare a favore dell'agricoltura?!... Ma corpo di cento buoi! noi soli, che viviamo nei campi, in mezzo ai mille fenomeni di che natura fa bella mostra, non potremo cavare un briciolo dalla scienza per nostra guida? Ma dunque ciò che è fatto è fatto e nulla di meglio si potrà da noi aspettare?

Viva il cielo che non è così! ed io ho la ferma fiducia di giungere a persuadervi che, coll'aiuto della scienza e della pratica insieme, la nostra agricoltura sta per fare un buon passo nella via del vero progresso.

Ragioniamo pacatamente, ragioniamo sul serio e cominciamo l'edificio dalla base.

Che cosa è l'agricoltura?

È un'arte, per la quale gli uomini si adoperano onde ottenere dalle *piante* il massimo prodotto possibile colla minor spesa.

Questa risposta, che mi pare esatta, ne conduce a quest'altra dimanda:

Che cosa è *pianta?*

Per pianta s'intende un essere vivo, privo di sensibilità e di movimenti, il quale prende alimento all'aria ed alla terra. Nessuno, che abbia un po' di scienza in zucca, può dubitare che questa sia una verità; onde anche cotale risposta mi pare esatta, e ne conduce necessariamente ad una terza dimanda:

Cosa prende la pianta a cotesti due centri, vo' dire all'aria ed alla terra?

Rispondo: prende tutto quello che essa ha, vo' dire tutti gli elementi, di cui è costituita, e dei quali alcuni in piccolissima dose, anzi a dose tale che la scienza chimica, la più raffinata, appena può rinvenirne alcune traccie.

Questi elementi sono molti, sono almeno quindici e tutti importanti, ma alcuni più, alcuni meno. Lo dimostrerò, come spero, in appresso. Intanto sorge spontanea qui una quarta dimanda, ed è questa:

In quale stato la pianta prende li suddetti elementi?

Si risponde: allo stato *liquido*, per ciò che riguarda i materiali provenienti dalla terra; allo stato aeriforme invece, cioè *gazoso*, per ciò che riguarda quelli che dà l'atmosfera.

Come vedete dunque (e vi prego a non volerlo dimenticare) la pianta non assorbe mica alla terra il letame, o dirò meglio, i *sali* allo stato solido, bensì allo stato liquido, ad uno stato almeno tale di finezza che rassomiglia ad una soluzione.

E vi ha di più: questa soluzione, nelle circostanze più comuni, è senza colore e insipida, vo' dire almanco non salata, non sapida, non sopratutto acida. È piuttosto fatua, e pare che i sali che contiene, siano, dirò così, in uno stato neutro. Da queste semplicissime premesse capirete che i materiali del suolo, prima di farsi *succo nutritore* e di passare nel torrente di circolazione delle piante, hanno d'uopo di subire una metamorfosi speciale. Bisogna, per dir tutto in termini adattati, che da inerti, grossolani, quasi dissi pietrosi ed insolubili, si facciano attivi, fini e solubili nell'acqua. Gli è lo stesso che dichiarare, per dirlo un po' alla buona, che la farina si deve trasformare in pane.

Poste queste vere, quanto semplicissime considerazioni, si presenta naturalmente alla mente d'ognuno una quinta questione:

Come si fa cotale panificazione? E soggiungo: è egli dato al coltivatore di potervi cooperare?

L'argomento è importante assai, e dirò fondamentale, perchè alla suddetta metamorfosi è legato, come al corpo l'ombra, il fatto interessantissimo dell'alimentazione dei vegetali. Non è però una sola questione questa, sono due collegate insieme. La prima si riferisce alla natura, al numero ed alla quantità degli alimenti organici e non organici che costituiscono la base, il corpo, il fondo dell'alimentazione. La seconda è relativa alle metamorfosi che le dette sostanze devono subire per servire alla detta alimentazione. La prima di queste questioni contempla la scienza, che dirò delle sostanze nutritizie, e ne insegna perciò a conoscere quali e quanti siano i mangimi (permettetemi l'espressione) che servono alla nutrizione delle piante. La seconda contempla la scienza dell'ammannamento, o dir si voglia cucinamento dei suddetti mangimi. Colla prima noi diremo: il nostro suolo deve contenere questi corpi, perchè l'alimentazione sia perfetta e perfetto quindi per essa sia il vegetale. Colla seconda impareremo a non scialacquarli, a non lasciarli almeno allo stato inerte, sibbene a ridurli a modo da poter dire: gli è in questo stato che la pianta li vuole.

Intanto qui non finisce il còmpito del coltivatore. Procedendo logicamente si presentano due altre questioni interessanti da risolvere. Vo' farvele subito note. Quando sarete giunti a offrire alla pianta i materiali terrosi, di cui essa abbisogna, e che li avrete trattati in modo da poter essere assorbiti dalle radici, avrete voi raggiunto

il fine che vi sarete prefisso? Mai no, chè cotesti studi null'altro risguardano che i *mezzi* e lasciano da banda il *fine*. Il fine del coltivatore non è infatti la fertilizzazione perfetta del suolo, sono i frutti. Dunque a lato delle questioni delle sostanze nutritive e del cucinamento di esse se ne presenta una terza, che è quella che chiamerò della fruttificazione. Capirete infatti che non basta dare alla pianta ciò che essa ne chiede dalla terra, bisogna seguire, dirò così, l'alimento *terroso* passo a passo sino al punto in cui esso si congiunge coll'alimento *aereo;* bisogna quindi tener dietro ad entrambi in tutti gli stadi della vegetazione fino al momento di cogliere il frutto.

Qui abbiamo una scienza un po' nuova pei coltivatori, eppur di grandissima importanza, e nella quale l'uomo può e deve prestare la sua cooperazione alla natura, e di certo, con grandissimo profitto.

Ci manca ancora una cosa per nostra soddisfazione e per nostro conforto! Ci manca, vo' dire, *la bilancia del tornaconto*. Se dopo aver largheggiato per dare alla pianta tutto quello che le abbisogna, e in quello stato che a lei piace, e dopo aver cooperato minutamente e sapientemente la vegetazione sino all'ultimo stadio di essa, cioè sino alla raccolta dei frutti, voi aveste speso *dieci* per cavarne *sei,* cosa direste della vostra agricoltura?

Direste di certo ch'è un'agricoltura rovinosa. Conviene dunque aver alla mano una bilancia per pesare ogni cosa; conviene avere una guida, un lume che ne scuopra i limiti, che dirò economici, delle nostre operazioni, ci conforti a raggiungerli e ci additi il pericolo che si corre nel volerli oltrepassare.

Dunque infine, come vedete, le questioni da risolvere sono quattro:

1.ª Quella delle sostanze (da porgersi alle piante) che devono trovarsi nel suolo e nell'ambiente;

2.ª Quella dell'ammannamento o panificazione delle dette sostanze;

3.ª Quella della fruttificazione, ovverosia dello studio dei mezzi, coi quali si può aiutare la pianta nel suo finale scopo, che è la produzione dei frutti;

4.ª Infine quella relativa alla parte economica delle imprese agricole, cioè al tornaconto.

Quali sono le sostanze, di cui abbisognano le piante per prosperare? È una grande quistione questa, amici miei, una quistione fondamentalissima che la scienza chimica non pare avere bene risolto, onde non reca meraviglia se la pratica non se ne occupa, o ben poco, e se cammina tutt'ora un po'al buio. Che direste d'una pietanza priva d'olio o di burro? che direste se fosse priva di sale? Di sale ce ne va poco nelle pietanze, pur questo poco è necessario a renderle saporite e facili a digerire. Or chi sa quanto burro e quanto sale manchi spesso alle pietanze delle piante? E chi sa che non di rado lor manchi anche qualche altra cosa di più sostanziale?

Se ascoltiamo i sapienti, le piante prenderebbero alla terra ed all'aria quindici elementi, e sono: l'ossigeno, l'idrogeno, l'azoto, il carbonio, lo zolfo, il fosforo, il ferro, il potassio, il sodio, il silicio, l'alluminio, il calcio, il magnesio, il cloro ed il manganese (*). I primi quattro

(*) I più recenti chimici non ammettono *l'allumina*, che, come osserva anche l'Ottavi, non è sempre cosa facile il dosarla, e, pare, anche il rinvenirla; perchè ritengono solamente di quattordici elementi

si chiamano corpi organici, gli altri si dicono inorganici o minerali. L'ossigeno, l'idrogeno e l'azoto sono tre gaz, gli altri dodici sono corpi elementari solidi.

Vogliatemi permettere di dire due parole sull'importanza speciale di tutti questi corpi. Dovrò fare un po' di scienza, ma è necessario che anche voi ne impariate un tantino. Sarò d'altronde breve assai, e vi prometto che in appresso di null'altro ragionerò che di cose pratiche e alla portata di tutti. Io credo che tutte le piante contengano i suddetti elementi, e a dosi più o meno elevate secondo l'importanza di essi e secondo il genere e la specie delle piante stesse. È vero che la chimica non li rinviene forse tutti e quindici in tutte le piante, ma ciò si deve spesso ripetere dai metodi, tuttora imperfetti, di cui essa si vale per dosarli. Esaminiamoli intanto partitamente.

Nessuno, che s'intenda un po'di scienza, può disconoscere l'utilità, anzi la necessità della *silice* (volgarmente sabbia) e credo anche dell'*allumina* (volgarmente argilla o terra da mattoni). Di essa silice tutte le piante ne contengono una dose piuttosto elevata, segnatamente nella corteccia. La parte lucida e vitrea della paglia dei cereali altro non è infatti che un silicato di potassa (silice e potassa). Vi sono piante che ne contengono circa 5 per cento della loro cenere, e fra di esse il trifoglio e le altre leguminose, ma ve ne sono altre, per esempio le graminacee, che ne contengono oltre al 20, al 40 e

la composizione della pianta, quattro organici e dieci inorganici. Le ceneri, che sono i rappresentanti di questi ultimi, dànno il 5 per cento del peso complessivo della pianta innanzi la combustione.

Il Compilatore.

perfino al 60 per cento. Generalmente le piante legnose ne contengono meno delle erbacee.

. Tutte le piante contengono anche un pochino d'allumina, ma non è sempre cosa facile il dosarla.

Tutte poi senza eccezione contengono la calce, come ne contengono a dose elevatissima tutte le ossa animali. È indicibile il vantaggio che ne viene alle coltivazioni quando si ammendano le terre (supposte che ne siano prive) con questa base, vo' dire la calce. Notate che impiegata da sola come concime nulla può, se manca al suolo buona dose di letame, o se gli mancano, per esempio, soltanto il fosforo, o la potassa, o lo zolfo, ecc. L'aggiunta della calce non fa nè bene nè male. Coi suddetti corpi invece essa migliora di molto le terre. Le piante vi dànno abbondanti prodotti, e questi sono più pesanti, più nutritivi e più facili a digerire. Un sapiente chiamato de Saussure, discorrendo della calce, pronunziò queste parole: « Allorchè dai paesi a terreni calcari si scende a quelli a terre granitiche, si è colpiti dalla differenza che presentano i vegetali nella loro cresciuta. Nei calcari sembrano più numerosi e sono poi più robusti e forti. Trovai anche che il bestiame era più piccolo e magro nei paesi a terre prive di calce e dava minor quantità di latte e questo era meno ricco di panna e di sostanza caseosa, che non in quelle che contenevano il principio calcare. » Un altro sapiente, il distintissimo Gasparin, discorrendo anch'esso della detta calce, disse: « Basta poca calce, in terreno che ne sia privo, perchè le piante buone succedano alle cattive; che vi allignino meglio la medica, il trifoglio e la lupinella; che le terre a segale si facciano buone anche per il grano, e quelle a grano diventino migliori; gli steli si facciano più sodi

e meno soggetti all'allettamento, e le granelle contengano più farina e meno crusca. Posta in terre selciose, la sostanza calcare lor dà consistenza; aggiunta alle argillose le rende più soffici e più divisibili sotto l'azione degli agenti dell'atmosfera, si fanno anche più permeabili all'acqua e meno soggette ad indurirsi col calore, ecc. »

Saussure e Gasparin dicono che le terre prive di calce si fanno molto buone coll'aggiunta di questa base. Bisogna che vi dica che terre affatto prive di calce non vi sono. Se ve ne fosse qualcuna, nessuna pianta potrebbe vivervi, e gli animali stessi vi sarebbero senza ossa. Dicendo dunque *prive di calce*, Gasparin ha voluto significare che non contenevano calce allo stato di carbonato calcare o terra calcare, perchè allo stato di fosfato calcare, di solfato (il gesso), ecc. tutte le terre ne contengono un pochino, e anche colle pioggie ve ne cade un po' tutti gli anni, ma a dosi omiopatiche.

Ciò che vi dissi della calce si applica sino ad un certo punto al ferro. Questo metallo si trova però in tutte le terre a dose sufficientemente elevata. Esso fa parte nei vegetali di tutta la parte verde, detta dai botanici *clorofilla*, e si rinviene anche nel sangue degli animali. Coll'acido solforico (acqua forte) il ferro forma un sale, detto vitriolo verde, il quale passa per uno dei migliori concimi. Lo si impiega anche qual medicamento allorchè le piante sono affette da clorosi, o scolorazione delle foglie. Dunque anche il ferro è necessario. Lo stesso si deve dire del fosforo che, unito alla calce (fosfato di calce) ed alla potassa (fosfato di potassa), costituisce due sali essenzialissimi alle piante.

L'analisi chimica rinviene molto fosfato calcare nelle erbe. Per ogni 100 parti di cenere

		Acido fosforico	Calce
L'erba medica	contiene	23	26, 97
Il trifoglio	»	6, 30	24, 60
La veccia	»	38, 05	4, 79
Il fieno dei prati naturali	»	5, 30	20, 40

Gl'inglesi fanno, e con profitto, un grandissimo uso di fosfato calcare che impiegano alla dose del guano, e unitamente al medesimo o da solo. Eglino lo ricavano da alcuni minerali detti coproliti, epatiti, marna, ecc., o lo spargono anche sotto forma di ossa peste o di nero animale. Le ossa carbonizzate, cioè abbruciate e quindi ridotte in polvere fina, costituiscono per questo un buonissimo ingrasso.

Anche il fosfato potassico è un eccellente sale. Nessuna semenza può costituirsi senza di esso.

Per ogni 100 di cenere

		Acido fosfor.	Potassa e soda
Le granelle di frumento	contengono	57, 31	28, 49
» di frumentone	»	20, 45	27, 05
» di fagiuoli	»	31, 34	50, 67
» di lenticchie	»	30, 24	40, 20
» di segale	»	47, 29	37, 21
» di piselli	»	30, 10	37, 80
Le patate ne contengono		11, 30	51, 50

Come vedete da questo specchio, anche la potassa e la soda sono necessarissime alle piante, indispensabilissimo poi è il fosforo. I conci che più contengono di questi corpi sono le ceneri, gli escrementi umani, le ossa e la terra vergine, sverginata all'aria ed al sole.

Anche la magnesia si trova in dose elevata nella ce-

nere di tutte le sementi; per questo la credo necessaria alla loro costitnzione. Il manganese mi sembra pur necessario. Il bravo chimico signor professore Peyron di Torino mi raccontava un giorno che in una sua vigna, dove coll'analisi chimica si ebbe a constatare la presenza di una dose rimarchevole di manganese, si otteneva dell'eccellente vino. Anche il cloro ritrovasi nelle piante, ma più lo zolfo. Il sale di cucina che, impiegato col letame a piccolissime dosi, costituisce un buon ingrasso, contiene appunto del cloro (cloro e sodio), e di certo la sua azione non devesi del tutto attribuire al sodio. Riguardo allo zolfo devo dire che nei corpi che i chimici chiamano proteici (cioè l'*albumina*, la *caseina*, il *glutine*) si calcola che vi sia una parte di detto zolfo per 25 equivalenti di azoto. Lo zolfo inoltre coll'ossigeno e la calce forma il solfato di calce, o gesso, che è un molto buon concime.

Che dire poi del carbonio? Ognuno sa che la pianta ne contiene sino al 50 per cento, se ben secca. Del gaz azoto non ne contiene che circa uno e mezzo per cento; ma però questo azoto è indispensabilissimo alle piante, e i conci più potenti, come il guano, il sangue, l'orina, gli escrementi umani, sono anche i più ricchi di azoto. Le semenze contengono 2, 6 parti per 100 di questo gaz, ed è affatto essenziale alla loro costituzione. Finalmente l'idrogeno e l'ossigeno sono pur essi indispensabili. L'erba secca per 100 in peso contiene 5,6 del primo di questi due gaz e 41, 1 del secondo.

Il carbonio ed i tre gaz suddetti costituiscono da essi soli quasi tutta la pianta. I minerali, che abbiamo nominati sin qui (ossia la cenere), vi entrano per poca parte, ma pur sono tutti, come abbiam vednto, necessari alla

ossatura della pianta. Questa, allo stato verde, contiene circa un 80 per cento d'acqua, e analizzata allo stato secco per ogni 100 parti contiene:

Carbonio circa	46, 4
Idrogeno	5, 6
Ossigeno	41, 1
Azoto	1, 6
Cenere, ossia materie terrose . . .	5, 3
	100, 00

Scientificamente tutti i corpi (in numero di quindici) da me esaminati sin qui, sono necessari alla esistenza della pianta. Or rimane a sapersi se le nostre terre ne contengano di tutti una sufficiente dose per alimentarla come si conviene. Rimane anche a sapersi se lo stato morboso di molti fra i nostri vegetali non sia spesso dovuto alla scarsezza od alla mancanza di qualcuno dei suddetti corpi.

Io credo che, a parte quelli che dà l'atmosfera, tutte le nostre terre ne contengono un po', cioè *molto* per verità di alcuni di essi, come la selce, l'allumina, ecc., *poco* invece degli altri, specialmente il fosforo, lo zolfo e la potassa: e ancora questo poco è allo stato per lo più grossolano, passivo e inerte, cioè vergine e non ancora dunque panificato. In quasi tutte le nostre terre la maggior parte di questi princìpi scarseggia davvero. Io temo anzi che in alcune di esse gli elementi da noi studiati or ora siano quasi tutti allo stato, come dissi innanzi, passivo, e che di attivo o nutritivo vi sia poco meno di ciò che cade dal cielo colle piogge. Un bravo chimico, mio amico, mi disse che le dette piogge con-

ducono annualmente sulle terre, non però soggette al dilavamento, e per ogni ettare di terreno (diecimila metri quadrati), conducono dico:

Acido nitrico (ossigeno e azoto)	chilogrammi	63, 6
Ammoniaca (idrogeno e azoto)	»	15, 3
Cloro	»	13, 0
Calce	»	31, 2
Magnesia	»	9, 0
	Chilogrammi	132, 1

Nulla mi disse dello zolfo e degli altri corpi, ma forse anche di questi ne cade qualche piccolissima quantità. Comunque ciò sia, devo dirvi che quelle povere terre (e ve ne sono pur tante nel mondo) che altro concio non ricevono che quello che viene giù colle piogge suddette, non dànno per lo più se non meschini risultati. Un 6 od 8 ettolitri di grano per ettaro, spesso anche molto meno, e a poco presso altrettanto di vino. Voi sapete infatti che in tutti i paesi vi sono terre che dànno meschine raccolte, per esempio da 2 a 3 volte la semente; mentre se ne notano di quelle che ne dànno 10, 20 e persino 30.

Riflettiamo seriamente, amici miei, a questo fatto semplice e alla portata di tutti; il fatto vo' dire che i prodotti in agricoltura variano dall'uno al due, dall'uno al tre, al quattro, al sei, al dieci e ben anche al venti ed al trenta. Io vi citerò, se volete, dei prodotti di due e di ottantasette ettolitri di frumentone per ettare; di due e di cinquanta di frumento; di tremila e di centomila chilogrammi di erba. Or chi sa perchè cotanta differenza? A noi preme sollevare il velo che nasconde il segreto di questa immensa scala di produzione.

Or ora vi dimostrai, coll'aiuto della scienza, che le piante avevano d'uopo per sussistere di quindici corpi semplici. Si comprende a prima vista che se uno, o due, o più di essi scarseggiasse nel terreno, questo sarebbe per natura piuttosto infertile; sarebbe poi infertilissimo, sarebbe probabilmente anche malsano pei vegetali, se qualcuno dei suddetti corpi mancasse affatto. È impossibile figurarsi una pianta senza calce; per esempio: dove la prenderebbe l'animale per formare le sue ossa? È impossibile immaginarsela senza silice: dove e come la troverebbe essa per formare la sua corteccia? È impossibile immaginarsela eziandio senza ferro: da dove verrebbe il verde della clorofilla? Dove prenderebbe eziandio il fosforo, la potassa, la magnesia per costituire le sue sementi, se questi corpi mancassero al suolo? Ma non ripetiamo le cose dette. Diciamo piuttosto che il terreno non sarà dunque *fertile* nè *sano* se non conterrà tutti gli elementi sopraccennati. Insomma: *il miglior terreno di questo mondo quello sarà che si troverà più complesso.*

Da tutto questo mio ragionamento voi, se bene avete afferrati e ritenuti i miei concetti, ne caverete la chiara e piena dimostrazione scientifica di quanto vi dissi nella precedente conferenza, cioè che *il concio migliore da darsi ai nostri campi sia il concio complesso.* E siccome il concio stallattico, per le ragioni che ieri sera v'indicai, è impossibile che contenga nè tutti nè nelle proporzioni volute, i quindici elementi richiesti alla composizione e al completo sviluppo delle piante, così emerge anche dimostrata l'insufficienza di detto concio e la necessità di accompagnarlo con altri concimi nella somministrazione che ne facciamo alle nostre colture.

Per avere ignorata o trascurata sin qui questa impor-

tantissima verità, si scialaquarono molti concimi; si falsarono i veri e più sani princìpi dell'agricoltura; si propalarono infiniti errori; si nascosero alle masse le più utili verità della moderna agricoltura; si accrebbe ed inasprì la lotta fra i *teorici* ed i *pratici;* si esaurì infine il nostro suolo, ora ridotto alla sconfortante media di undici ettolitri di grano per ettare, e ciò per tutta Italia, mentre sale a 25, a 30, a 40 e più nei poderi meglio coltivati d'Europa.

I conci complessi sono l'agricoltura. Ciò che vi dissi ieri ed oggi dovrebbe bastarvi per esserne interamente persuasi; ma ciò non basta forse alla verità; non basta, vo' dire, a stabilire una dottrina nuova, e, come credo, fondamentale. Perchè io vi pregherò a far meco osservazione a quanto al proposito praticasi in Inghilterra, nel Belgio, in Francia, nella Cina, in diverse provincie della nostra medesima Italia.

Che si fa in Inghilterra? Colà, amici miei, non sono più di cinquant'anni che coltivasi grano su qualche estensione. Il suolo vi è nuovo al riguardo e non molto esaurito. Ma vi ha di più: quel cereale non ritorna che ogni due e spesso ogni quattro anni sullo stesso sito; per questo la terra non vi può essere, come lo è da noi, molto depauperata. Ma vi ha di più ancora. In Inghilterra, più che in ogni altro paese del mondo, si fa largo uso, in tutti o quasi tutti i poderi, di conci esteriori, cioè di guano, ossa peste, nero animale, calce, marna, epatite, gesso, ecc., e si vanno a sprigionare questi concimi dalle viscere della terra, e se ne fa un commercio enorme sempre crescente; ed oltre di ciò, si estendono

ognor più e il drenaggio e gli scavi profondi che colà si ripetono di tanto in tanto per trar partito dalla terra vergine, di quella terra che nulla ha ancor perduto dei suoi sali. E che si ottiene dal suolo inglese? Stando al sommo economista ed agronomo Leonce de Lavergne, e stando alle relazioni d'una Commissione di tre distinti agronomi italiani, inviati colà per cura del Consiglio amministrativo della provincia di Milano, e che visitarono vari poderi, i prodotti delle tenute ben dirette vi ascendono: per il frumento a 30 sino a 43 ettolitri per ettaro; per l'orzo da 35 a 50; e per le fave a 45. Che dite di questi redditi colossali che ragguagliano tre o quattro volte la media italiana? Ma continuiamo. Che si fa nel Belgio? La sullodata Commissione risponderà qui per me.

« Le terre del Belgio sono un po' esaurite dalle straordinarie abbondanti letaminazioni passate. Ma vi si adottò un'eccellente rotazione, nella quale il frumento non mai segue il frumento, nè segue il formentone, sibbene il trifoglio o la barbabietola destinati alle bestie. Presso i migliori coltivatori, al podere va anche annessa una distillerìa, e i cascami di questa si dànno tutti agli animali e ritornano alla terra sotto forma di concimi. All'abbondanza del concio di stalla uniscono dunque i residui della distillerìa di granelle, ma non si fa largo uso, come in Inghilterra, di altri conci esteriori; e che si ottiene infine? Nei poderi assai ben tenuti si ottengono: di grano da 25 a 30 ettolitri per ettare; di avena 55; di barbabietole 45000 chilogrammi; di trifoglio 12000. Per il grano, che pure è il re dei cereali, e che cuopre quasi sempre la metà delle terre arabili, i prodotti belgi non sono così elevati come quelli degli inglesi; ma pur sono da due a tre volte maggiori della nostra media. La

barbabietola e sopratutto il trifoglio vi dànno invece eccellenti risultati. Ma di queste piante nulla o quasi nulla si vende, perchè vi si fanno consumare dalle bestie, onde i loro residui tornano quasi tutti al suolo. »

E in Francia che si fa? Ecco il brano d'una relazione che il Ministro d'agricoltura e commercio di quello Stato faceva, pochi anni sono, al Sovrano.

« Sospinta da esigenze, che sono la conseguenza d'un consumo sempre crescente dei di lei prodotti, l'agricoltura (dice il signor Ministro) ha dovuto cercare nuovi mezzi di accrescere da un lato la produzione e di sminuire dall'altro la spesa. In vista della scarsità degli ingrassi provenienti dal bestiame, i quali non si potevano accrescere all'infinito, essa si preoccupò quindi più che mai vivamente dell'uso di tutte quelle sostanze che avessero potere di fertilizzare il suolo. Il guano, gli escrementi umani, il nero animale, le ossa, le corna, gli stracci, i tortelli, i residui delle raffinerìe e distillerìe, le ceneri di legna, le ceneri piritose, gli ingrassi marini, furono successivamente posti a contributo per accrescere la produttività della terra. In fine il fosfato di calce, di recente scoperto, viene a prendere posto fra le sostanze più fertilizzanti ed a rimpiazzare le ossa ed il nero animale. Dietro i dati raccolti, per via d'un' inchiesta prescritta dal governo, il consumo annuo dei conci artificiali supererebbe attualmente in Francia li cinquecento milioni di quintali metrici del valore almeno di cinquecento milioni di franchi. Già sessantasette dipartimenti fanno di queste sostanze un uso estesissimo, e più non ne rimarrebbero che sei, ove esse siano affatto ignote. »

Come vedete, anche i Ministri di quella Nazione si preoccupano ora dei conci esteriori; ma per la questione

che ne occupa, vi ha molto di più. Dovete sapere che in Francia si distribuiscono ogni anno ai poderi meglio coltivati dodici premi d'onore, consistenti ognuno in una tazza d'oro di gran valore e in una borsa contenente 5000 franchi in oro.

Questa stupenda istituzione che vi mette sossopra il mondo agricolo con profitto immenso dei coltivatori, offrì a me il destro di leggere molte relazioni relative ai poderi premiati. Or bene, credete voi che vi abbia trovato alcun che di contrario alla mia teorìa della complessità? Tutt'altro, amici miei: io vi trovai invece una larga conferma di essa; ed eccovi in proposito qualche dato positivo. Tra i suddetti coltivatori premiati, certo signor Liazard ottiene la quantità enorme di 48 ettolitri di grano per ettare (*); ma nessuno vi ha in Francia e in Italia che faccia più largo uso di conci complessi di lui. Si dice nella relazione che esso coltivava un terreno a landa assai magro, ma che or lo ingrassa copiosamente con letame non solo, ma contemporaneamente anche con guano, con nero animale, stracci, panelli, erbacce marce, fuliggine, gesso, calce, cenere, carni marce, orine, ecc., in ragione di oltre a 300 franchi per ettare, ma ottiene, come vi dissi, 48 ettolitri di grano, e così approssimativamente lire 1096 di prodotto lordo senza la paglia. Bravo, bravo mille volte il signor Liazard! Egli sì che davvero conosce e pratica appuntino la teorìa della com-

(*) Cioè, in misura antica piacentina, 137 staia e mezzo coppello all'ettare, ossiano 10 staia circa la pertica. Siffatto prodotto, anche negli anni di prezzo rinviliato, può dare al coltivatore (dopo il fitto del suolo e le spese di coltivazione) anche una rendita netta di 30 lire alla pertica, o di 390 all'ettare.

(Nota del Compilatore).

plessità. Intanto che si dice di questo coraggioso coltivatore? Si dice che si fece ricco e che arricchì eziandio i di lui coloni, i quali dal reddito di 1392 franchi salirono, quattro anni dopo, cioè dopo l'uso dei conci completi e delle arature profonde, all'enorme cifra di lire 11000! Ma parliamo della nostra Italia.

In Italia meno che in Cina si fa uso dei conci complessi! Non mi credete? Udite dunque cosa fanno i cinesi. I cinesi fanno uso delle marne, del sale comune, della calce, delle ceneri, dello sterco di tutti gli animali e sopratutto dell'umano. Usano i composti, adoperano le orine, che raccolgano con gran cura, e (per dir tutto in una parola) rendono (notate bene) *rendono con esattezza alla terra i residui de' suoi prodotti.* Questo principio di rendere alla terra *esattamente*, col mezzo dei suddetti conci, quanto le si toglie coi prodotti, vale, lui solo, dieci fra i migliori trattati di agricoltura che si sieno pubblicati in Europa in questi ultimi quindici anni.

Possiamo dire le stesse cose della nostra Italia? Sgraziatamente no. Essa però ne offre buoni ed abbondanti esempi sul grande fondamento dei conci complessi.

In quasi tutta l'alta pianura lombarda si adottò la solita pessima (dico pessima perchè spossantissima al sommo) usanza delle rotazioni, di frumento cioè e grano turco senza interruzione, senza o con pochissimi prati e (ciò che non è men grave) con terreno mediocre. Lo spossamento delle terre è qui immenso. Pure i coltivatori di quella regione ottengono prodotti tali che da alcuni si raggiungono e, quasi dissi, si superano le medie inglesi. Ma che si fa da costoro?

Eccovi serviti: da molti si fa largo uso di escrementi umani e di terre vergini colla vangatura profonda. Inoltre

incalzando il formentone si seminano lupini e ravettoni per soversciarli a benefizio del grano, e in questo pure si semina trifoglio per soversciarlo, un anno dopo in aprile, a benefizio del suddetto formentone. Ed ecco tutto. Gli è questo un sistema semplicissimo, e che chiamo riparatore. Per esso si ottengono da 20 a 25 sino a 35 ettolitri di grano, e da 36 a 70 di fromentone, o melica all'ettaro. Togliete i suddetti escrementi e lasciate i suddetti coltivatori col solo soverscio e col solo stallatico, e li vedrete scendere precipitosamente alla media italiana di 11 ettolitri di grano, è di 15 di formentone.

Ne volete una splendida prova? Vi servo subito. Nel bolognese si adottò l'avvicendamento di canepa e frumento, con scasso o ravaglio del terreno a 40 centimetri di profondità; e oltre il soverscio di fave che precede la detta canepa e la concimazione usuale con stallatico, si dànno a questa filereccia per 240 franchi di conci attivi (raschiatura di corna, tortelli di linosa, penne ed escrementi di pecore) E quali prodotti si ottengono? Si ottengono al primo anno e con siffatta concimazione da 600 a 1200 chilogrammi di filo di canepa, ed al secondo e senz'altri concimi, da 12 a 25 ettolitri di grano e in media soli 14.

Ad Ascoli Piceno invece, dove si adottò appunto lo stesso sistema con soversci, scassinature, ecc., ma dove si dà alla terra buona dose di escrementi umani (spendendosi da alcuni sino a lire 440 per ettare) si ottengono: canepa da 600 a 1000 chilogrammi; grano da 18 a 36 ettolitri e in media 26 e un terzo; e così, come vedete, poco meno del doppio dei bolognesi. Ciò vi dimostra assai bene che tutti i conci esteriori non sono egualmente riparatori. Su per giù le stesse differenze si

osservano in tutti quei luoghi (e sono moltissimi nella nostra Italia), dove si è introdotta la bella pratica, non dico solo di far largo uso di escrementi umani, ma di associarli allo stallatico. Gli uni senza l'altro non costituiscono dunque il miglior concio. Per alcuni anni, anche isolati, essi dànno buoni risultati, ma continuando, i prodotti (se pur non si aumenta la dose di detti conci) decrescono, e ne fan così noto per bene, che in fin dei conti nessun concime da solo è perfetto.

Nessun'altra regione supera il lucchese nell'uso degli escrementi umani. Oltre ad un'annuale profonda vangatura (35 centimetri), stando ai dati che trovo in uno scritto d'un distinto agronomo toscano, il prof. Cùppari, essi spargono annualmente, e per ogni ettare:

Concime di stalla	chilogrammi	12000
Pozzonero (escrementi umani liquidi)	»	30000
Lupini cotti	»	600

Con tale concimazione e coll'acqua d'irrigazione essi ottengono quattro ricolti all'anno; uno in primavera e gli altri tre in autunno. Dopo il frumento essi aran subito, e seminano formentone con fagiuoli e rape insieme. Il frumento si raccoglie a giugno, e dà 16 ettolitri di granelle per ettare. I fagiuoli si raccolgono a settembre, e dànno 10 ettolitri. Alla fine d'ottobre si fa la raccolta del grano turco, e questo dà 24 ettolitri. In fine nei primi di dicembre si fa quella delle rape, e queste dànno 12000 chilogrammi di radici. Si vanga quindi subito, e si semina di nuovo grano.

Io non sono amante dei miscugli di piante sullo stesso terreno; ma pur li credo tollerabili in presenza della

fecondità perfetta del suolo. In grazia di questa nel piano lucchese, comecchè i campi vi siano tramezzati da viti maritate a pioppi, si ottengono ogni anno, e per ogni ettare di terreno, 50 ettolitri di granelle di cereali, e 12000 chilogrammi di rape, e ciò è moltissimo, e ciò supera (ad onore degli italiani) quanto di meglio abbiano i belgi, i francesi e gli inglesi.

La suddetta concimazione mista dei lucchesi corrisponde tutta insieme (stando a certi calcoli di poco valore) a 35000 chilogrammi di stallatico. Credete voi che se quegli intelligentissimi coltivatori facessero uso di questo stallatico puro, cioè da solo, in ragione ogni anno di 35000 chilogrammi, essi otterrebbero eguali risultati? Io rispondo senza esitare no! assolutamente no! perchè collo stallatico solo, anche dato alla dose enorme di 50000 chilogrammi per ettare, non si restituirebbe al suolo tutto il fosfato di potassa che i lucchesi vendono ogni anno, vendendo li suddetti 50 ettolitri di granelle.

Simili risultati, e per due o tre anni di seguito, si ottengono in varie regioni d'Italia allorchè si vanga un medicaio od un prato naturale, a doppia fitta di vanga, e che si sverginano così masse enormi di terra inerte, la quale contiene un po' di tutti i quindici elementi da noi studiati ed alcuni anzi a forti dosi. In un prato così trattato il dottor Delù di Alfiano ottenne 50 ettolitri di frumento per tre anni di seguito. Il capo-mastro signor Agosto Giovanni di Tortona, da un terreno prima a prato, e ingrassato riccamente con conci umani, ottenne 70 ettolitri di grano turco. Lo stesso risultato ottengono sullo sfaticcio dei prati e con acque grasse (che introducono nel suolo molti elementi) i coltivatori lodigiani.

Dunque, in fine, gli è certo che i prodotti dei nostri cereali variano almeno dalli 4 alli 50 ettolitri per ettare, ma tutto ciò in grazia di che?

La risposta è per noi ora facilissima. Eccovela: in grazia della complessità dei conci, o di quella almen del suolo. In grazia specialmente degli escrementi umani (i liquefatti meglio dei solidi) che, come dissi, sono i conci riparatori per eccellenza.

CONFERENZA TERZA

(26 ottobre 1870).

—

GLI AGENTI AMMANITORI DEI CONCI.
TEORIA DELLA TERRA VERGINE.

Amici miei! Letamate pur quanto volete il vostro suolo, unitevi pur tutti i conci più altamente raccomandati dai sapienti e dagli ignoranti..... a nulla, o ben poco, vi accerto, essi vi gioveranno, se non penserete seriamente ad ammanirli, a panificarli. Quanti errori, mio Dio, si commettono dagli agricoltori per non conoscere appieno questa grande verità, quella, vo' dire, che anche per le piante, le sostanze che loro servono di alimento, han bisogno di subire dei cangiamenti, che dirò radicali, e senza dei quali a nulla giovano. Quanta ricchezza perduta, quanta lasciata allo stato inerte per anni e secoli, e quanti sbagli e granchi non sono toccati a tutti coloro che ignorarono e che ignorano la scienza della panificazione del suolo!

Senza l'*aria*, il *calore* e l'*umido* contemporaneamente, le parti che compongono la terra e i conci in essa contenuti, non si panificano, e le piante quindi non ne approffittano o pochissimo. Certamente anche la *luce* e

l'*elettrico* contribuiscono per molto in cotale panificazione, e noi dovremmo tenerne gran conto; ma siccome la loro azione ci è meno nota, così non ne diremo che poche parole.

Dovete anzitutto ritenere che la pianta, come già vi accennai, non assorbe mica il letame e gli altri corpi allo stato solido e grossolano. No, è d'uopo invece che essi si raffinino, si scompongano, si ricompongano di bel nuovo in altro modo e si rendano infine solubili nell'acqua. Allora si possono dire panificati, e la detta pianta li assorbe quindi e ne fa suo pro. Or ritenete bene che questo cangiamento, cotanto necessario alla vegetazione, non si opera assolutamente se al suolo manca uno qualunque dei detti agenti, cioè l'*aria*, o l'*umido*, o infine il *calore*. Sono assolutamente necessari tutti e tre; onde se le opere nostre non corrisponderanno appieno a questo principio, esso non sortiranno punto il loro effetto.

Esaminiamo i fatti, chè ne abbiamo, la Dio mercè, immensamente di più di quel che si crede generalmente. Essi, meglio di qualunque ragionamento, ci persuaderanno dell'importanza grandissima dell'argomento che ne occupa.

Lasciate che prima vi esponga alcuni fatti generali, poi verrò ai molti che ne offre la nostra agricoltura. Senza l'aria tutti i corpi si mantengono inerti. Si mantengono eternamente inerti e inoperosi, vo' dire che si conservano senza marcire e senza dar quindi sali alle piante, se essa manca affatto. La più luminosa prova di ciò l'abbiamo in questo: che i cadaveri in fondo al mare non marciscono per mancanza di detta aria.

Per lo stesso motivo Gay-Lussac conservò del mosto in un tubo durante un anno intiero senza che passasse allo stato di vino, perchè in quel frattempo egli seppe

difenderlo dal contatto dell'aria. Io stesso feci più volte la prova di bruciare un filo di zolfo in una damigiana, e mentre questa era tuttor piena di fumo e quasi affatto priva d'aria, vi introdussi del mosto e l'otturai. Or questo mosto si conservò quasi tutto l'inverno e non cominciò a farsi vino che ai calori di primavera. In questo fatto avete un mezzo di fare vino dolce, o *muto*, e vi sono infatti di quelli che se ne valgono per un tal fine.

Conservano sempre molto meglio le loro frutta coloro che le tengono al riparo dell'aria, coperte con lana, o stratificate con crusca, con segatura di legno ecc. Anche i succhi dei frutti, che una volta si facevano cuocere molto per concentrarli, ora si conservano togliendovi l'aria.

Pestando un po' per volta, in un tino, dell'erba, ma fortissimamente e ripetutamente per modo a scacciarne tutta l'aria, e sopratutto aggiungendovi una discreta quantità di sale, la detta erba si conserva, senza guastarsi, per molti mesi.

Ma veniamo ai fatti agricoli più interessanti. Il fieno, anche un po' umido e non secco abbastanza, non si guasta, nè prende fuoco se lo pestate ben bene, onde scacciarne l'aria, a misura che lo versate nel fienile.

Il letame di stalla, se lo pestate molto, o se vi aggiungete molta terra che lo renda più compatto e ne scacci l'aria, o anche se lo sotterrate molto al basso, arando o vangando in un terreno per natura argilloso e impermeabile, non si scompone, o poco, e spesso rimane paglioso per anni e lustri, e non può dare in tale stato nessun sale nutritore alle piante.

Per mancanza d'aria lo stesso letame non si de-

compone se lo tenete in una buca, dove sieno molti colaticci stagnanti, i quali, a star fermi, perdono tutta l'aria.

La torba non è altro che letame, ossieno sostanze organate vegetali male decomposte per scarsità d'aria. Raccolte esse in vaste depressioni, dove si ferma l'acqua e perde la sua aria, a vece di marcire si mantengono inerti. Dove molta è l'acqua e poca l'aria in presenza di molte materie organate, si sviluppano sali non buoni, sibbene degli acidi e specialmente il tannino. Or questo allora le impregna e le imbalsama, ed eccole diventate allo stato di torba.

Sgraziatamente lo stesso si verifica parimente nei nostri campi e nei nostri prati per mancanza di un sufficiente scolo d'acqua. Basta che l'acqua di pioggia, di roggie, ecc., si fermi per qualche giorno sopra un tratto di terra per quasi sterilirlo affatto. Gli agricoltori di tutti i paesi sanno che l'acqua stagnante è nocivissima alla vegetazione. Ma perchè? Unicamente perchè, quando l'acqua non corre più, essa perde la sua aria, e perduta l'aria, addio la panificazione delle sostanze terrose ed organate contenute nel suolo! Al contrario l'acqua corrente non nuoce punto alle nostre piante da prato, nè al grano stesso, che in alcuni paesi si bagna nel verno come le marcite; e nemmeno nuoce agli alberi. Or tutto ciò accade perchè l'acqua che corre si riempie di bolle d'aria, e ciò basta a dar sali buoni e vita rigogliosa ai vegetali. Una dunque delle pratiche più utili e più commendevoli per l'esercizio dell'agricoltura si è quella d'impedire assolutamente che l'acqua di pioggia od altra si fermi sulle terre durante le stagioni più umide, e ciò nemmanco per soli sei od otto giorni. Gli è per questa

ragione che si raccomandano tanto caldamente i fossi di scolo.

L'aria manca alle terre non solo quando le acque non vi hanno uno scolo facile, ma anche quando esse si fanno dure e compatte. Osservate la differenza che vi passa da questo lato fra le terre forti e tenaci, cioè argillose, e le terre leggiere, ossieno le scleiose. Nelle prime il concime vi dura almeno tre o quattro anni, perchè vi è quasi sempre scarsa l'aria, e che senza aria il detto concime non passa allo stato di sali nutritori. Nelle seconde invece esso vi dura pochissimo, perchè l'aria vi abbonda e lo scompone quindi presto. Nelle prime colle arature frequenti, le rivolture, le zappature, ecc., introducendovi molt'aria, si accresce d'assai la loro fertilità. Nelle seconde invece, che d'aria non mancano quasi mai, codeste opere vi giovano assai meno. Nelle prime, se bagnate il grano turco, l'acqua d'irrigazione vi pesta il suolo, ravvicina le molecole terrose e ne scaccia l'aria, onde l'anno dopo il grano vi dà scarsi prodotti. Nelle seconde invece, quantunque molto meno adattate a questo cereale, anche bagnando l'anno prima il grano turco, siccome sono per natura soffici e che l'aria non le pesta e vi abbonda sempre, così il detto grano vi alligna per bene.

Sapete perchè la terra vergine è generalmente così cruda? Unicamente perchè vi manca o vi scarseggia almeno l'aria. Ponetela sopra, cioè alla superficie, esposta alla detta aria ed alla luce, ed essa si farà assai migliore.

Sapete perchè in quella terra, e massime negli strati più profondi, si conservano per anni e per secoli le semenze senza marcire e senza germinare? Unicamente perchè vi manca l'aria.

Sapete perchè spesse volte le arature ed i concimi riescono di poco o nessun effetto in certe terre? Osservate bene: o vi mancherà l'umido, o il calore, o più spesso l'aria, e allora la panificazione di esse non può assolutamente aver luogo.

Sapete perchè le arature profonde, le vangature e le scassinature giovano tanto anche alle terre più ingrate? Voi direte: gli è perchè con esse si venne a toccare il tesoro delle terre vergini. Di certo, nel maggior numero dei casi, gli è questa la ragione precipua, per la quale quelle opere riescono cotanto efficaci; ma anche con terre vergini ingrate la scassinatura giova pur sempre un po' (segnatamente alle viti e agli alberi tutti, ai medicai ecc.) perchè con essa s'introduce una immensa quantità d'aria nel suolo.

Se non fosse così, come spieghereste voi quest'altro fatto? Senza concime, le terre arate a 15 o 20 centimetri si esauriscono quasi compiutamente in quattro, sei, dieci anni al più; mentre le vangate vi dànno, senza ingrasso, assai belli prodotti per venti o trent'anni. Gli è vero che in questo caso vi è a disposizione delle piante un maggiore cubo di terra smossa: ma questo cubo sarebbe affatto inerte, come è inerte tutto il sottosuolo che gli sta di sotto, senza la presenza di una grande quantità di bolle d'aria. State certi che dove c'è aria, c'è panificazione dei sali, e dove non c'è, c'è l'inerzia la più profonda. L'aria dà la vita alla terra come agli animali, onde chi giungerà a scoprire un non so che per concentrarla permanentemente nel suolo, renderà un'immenso servigio all'agricoltura.

Già qualche cosa di buono si è pur scoperto e gli è il *drenaggio*. Con questa egregia opera, ponendo dei

tubi sotterra alla bella profondità di un metro, le acque di pioggia, di sorgenti od altre non si arrestano più nel suolo, ma corrono abbasso nei tubi, e dietro di esse viene giù l'aria, che è il primo fra i concimi. Ed ecco che il drenaggio in Francia, in Inghilterra, nel Belgio, e anche da molti nella nostra Italia vien riconosciuto qual pratica immensamente vantaggiosa all'agricoltura. E notate una cosa: dapprima lo si credeva soltanto utile alle terre umide, perchè ne scacciava l'eccesso d'acqua; ma poi si riconobbe che giovava anche alle terre tenaci e dure, che anch'esse sono prive di aria. Ed io sostengo che in simili terre gioverà immensamente anche nei paesi più caldi e secchi. Colà, nelle terre dure, tufacee, argillose, compatte, se si fanno scassi e che vi s'introduca dell'aria, si fertilizzano immensamente. Or il drenaggio avrebbe per iscopo appunto di trattenervi l'aria costantemente; dunque anche colà, cioè nei climi caldi, a terreni privi d'aria, esso deve sortire un pieno effetto. Anche ponendo delle grosse fascine sotterra, nelle fosse e nelle buche destinate a nuovi piantamenti, si fa una specie di drenaggio, perchè quelle fascine tengono il suolo sollevato e sono un richiamo dell'aria. Ebbene quest'operazione è stata riconosciuta assai proficua in tutte le regioni a terre prive d'aria, e a nessuno verrà mai per questo alla mente che l'aria sia soltanto necessaria a quelli del nord e non a quelli del sud. Vedete quanto vasta sia la scienza della panificazione delle terre e dei concimi, e quanto numerosi siano i fatti che con essa si spiegano! E notate che non siamo punto alla fine. Intanto, se fossi chiamato a definire il drenaggio, sapete che cosa ne direi? Direi, essere un'operazione per la quale *si ha per iscopo di dare al suolo aria, calore*

ed umido in proporzioni convenienti. O, ciò ch'è lo stesso, direi che il drenaggio è un'operazione, per la quale, *dando agli strati di sotto l'aria che vi manca, si viene a panificare, a prò delle piante, le sostanze ivi contenute.*

Quando si è sulla retta via, anche le definizioni riescono esatte e conducono a buoni risultati. Dico questo perchè, non sono ancora molti anni, che si credeva che il drenaggio non dovesse, come vi dissi, convenire che alle terre umide e sortumose ed ai climi freddi. A coloro che la pensassero ancor così, io farei questa dimanda, alla quale pregherei di rispondere: se credete che sia soltanto per la presenza dell'acqua che le piante soffrono, cosa vuol dire che non soffrono quelle poste lunghesso le roggie adaquatrici, e quelle che compongono i prati a marcita che si bagnano dì e notte per giorni e mesi? Cosa saprebbero rispondere a questa dimanda? Non è pur l'acqua che manchi qui, or che vuol dire che non nuoce a quelle piante? Che vuol dire che in alcuni luoghi il drenaggio non tolse l'acqua, le diede moto soltanto e riescì per bene? La scienza dell'ammannamento delle terre e dei concimi può solo spiegare questi ed altri fatti in apparenza contradditori. Essa infatti ne insegna che le acque correnti, come quelle delle marcite, contengono molta aria, mentre le stagnanti ne contengono poca. Or con molt'aria, poco importa che vi sia anche molt'acqua.

Per tali motivi (chè tutto si lega e si tiene in questi principi), i terreni leggieri, dove le acque si muovono sempre, perchè scendono prontamente negli strati inferiori, sono e saranno sempre i migliori per la irrigazione. Poco invece, o molto meno di certo, converranno queste alle terre tenaci e pastose, perchè l'acqua suddetta le penetra stentatamente, onde infine con esse si muove

poco, o spesso anche si ferma affatto. In tal caso l'aria fa come il sovero, viene a galla e si dissipa.

Dovete ritenere che ciò, che più scarseggia generalmente alle nostre terre, gli è l'aria. Vedete, ciò accade nei prati naturali che non si arano mai. Colà manca l'aria, o per lo meno vi scarseggia d'assai. E per questo alcuni intelligenti li erpicano ora con istrumenti a lamine da coltelli taglienti, e ne sbranano senza paura in lungo e in largo la cotica per darle aria. Or ciò malgrado, cioè malgrado cotali scarificature, il prato riprende novella vita e l'erba vi cresce rigogliosa. Altri, ancor più intelligenti, tolgono la cotica suddetta a fette larghe e lunghe da 6 ad 8 centimetri; appianano, se occorre, il prato, poi ripongono le cotiche al loro posto.

Vedete, come prosperano le viti e gli altri alberi colà, dove alcuni anni dopo il piantamento, si viene ad allargare la primitiva fossa con controfosse, o anche dove si vangano profondamente e si zappano; e come invece stentano a crescere quegli altri, ai quali non mai si smuove la terra dal pedale? Sapete che accade qui? Gli è un fatto curioso e che merita di fissare la vostra attenzione. Quegli alberi, non esclusa la vite, che non si zappano mai, o che si zappano superficialmente, lasciano gli strati profondi (salvo però i casi di terreni soffici) e dirizzano su verso la superficie quasi tutte le loro radici. Così fanno anche le erbe dei suddetti prati, che sono tutte superficiali, e ciò perchè al basso manca o scarseggia l'aria, e nulla o poco quindi vi trovano da mangiare. Dissi che questo fatto presentava delle eccezioni, ma sono eccezioni apparenti, non reali, giacchè ritenete che se vedonsi di certi alberi rusticani, delle radici piuttosto profonde, gli è perchè il suolo presenta

colà naturalmente dei vani e degli interstizii, nei quali, penetrando l'acqua di pioggia, vi trae seco anche un po' d'aria. Se non vi fosse punto di quest'aria, vi sarebbe l'inerzia la più profonda, e la radice non vi andrebbe di certo. *La radice va dove trova da nudrirsi.* Or nulla trova colà, dove non penetra in qualche modo l'aria. Gli è per questo che gli alberi prosperano a meraviglia in mezzo anche alle roccie, ma solo quando queste lasciano tra loro, negli strati di sotto, numerose e profonde fessure, nelle quali penetrano per conseguenza molte bolle d'aria.

Da quanto vi dissi fin qui, forse qualcuno di voi penserà che coi concimi complessi e coll'aria si potrà salire al sommo della scala dei prodotti del suolo, portatovi di botto sugli omeri di Cerere e di Pomona! Disingannatevi, amici miei! per queste care Dive, o tutto o nulla! La loro beatitudine non si ferma alle mezze misure! e ci va ad esse piena e intiera la complessità. Per questo l'aria, con tutti i concimi e tutte le terre del mondo, a nulla giova senza il calore e senza l'umido, la luce e l'elettrico, dei quali ora vo' discorrere.

Senza il calore vi è l'inerzia perfetta come senza l'aria. I cadaveri nelle nevi eterne delle Alpi si conservano senza marcire per anni e lustri. È quistione di fatto.

Troverete per questo che a conservare bene gli alimenti, le frutta, ecc., basta torvi il calore. La carne si conserva egregiamente nelle ghiacciaie. Tutti i frutti si conservano di preferenza nelle camere più fresche e ben anche nelle cantine.

Nel verno, nei paesi freddi, tutto tace. La vegeta-

zione è come immersa in un profondo sonno. Non solo non crescono le erbe e gli alberi, ma la terra stessa e i conci che essa contiene, non si decompongono, cioè non si raffinano e non dànno sali nutritori per le piante. Per questo i giorni di grande freddo sono tutti giorni perduti per la panificazione delle terre e dei concimi. Per questo anche nei paesi meridionali le terre sono sempre, a parità dei conci impiegati, più fertili di quelle dei paesi settentrionali.

Esaminiamo più davvicino i fatti e ci persuaderemo dell'importanza grandissima del calore per detta panificazione. Eccovi qua due prati eguali in estensione e in fertilità. Uno, all'approssimarsi dei grandi freddi, lo lasciate scoperto; sull'altro invece sovrapponete un pastrano o di pura terra, o di letame paglioso, o di pura paglia di grano turco, che rastrellerete a primavera, o infine di quell'erbetta che aveste la precauzione di non falciare a ottobre od a novembre. Ebbene in tutti questi casi vedrete che questo prato vi darà un prodotto molto superiore all'altro, e ciò perchè lo teneste più al caldo in quella stagione.

L'erba cresce nelle marcite anche quando gela. Sapete perchè? perchè l'acqua corrente non lascia gelare la cotica, nè arresta la panificazione dei sali.

Prendete della terra vergine e spargetela a ottobre sopra la cotica d'un prato. Essa farà bene in quanto che servirà al medesimo di coperta, ma non sempre in quei mesi d'inverno la detta terra si sverginerà, e per questo non accrescerà, o di poco, la fertilità di esso prato. Fatela invece a mucchi in quel mese; durante il verno essa si manterrà così più calda, e sparsa poi a marzo, o meglio un anno dopo, vedrete che ingrasserà davvero il prato.

A questo fine nella Lomellina, nel Vercellese, ecc. si fan da molti a cumuli alcune parti delle terre a risaie, e alla primavera si spargono. Parimenti i viticoltori dei dintorni di parigi, che vogliono bonificare le terre vitate, le fanno in autunno a cumuli alti circa mezzo metro e non le spargono che alla successiva primavera. Lo strato arabile fatto così a mucchi si mantiene un po' caldo anche quando gela, e allora non perde tempo, dirò così, a preparar sali alle piante.

Voi sapete che l'umido genera freddo, e che il freddo umido è nocivissimo alle piante. Ovunque si aprono profondi e numerosi fossi di scolo per tenere il suolo più che sia possibile asciutto durante il verno, si ottiene un miglior raccolto. Fate ben attenzione che qui il vostro suolo è appunto anche più caldo. Buona cosa è dunque questa per la fertilizzazione del suolo, di fare cioè a modo che esso non si raffreddi, o il meno possibile durante i freddi del verno. Il freddo giova solo in alcune terre meccanicamente, perchè, col gelo e il disgelo, esso le divide.

Per cotali ragioni anche ai campi fa bene il pastrano, e sono per questo riconosciute molto utili le concimazioni in copertura durante la fredda stagione.

È riconosciuto parimente che il grano seminato di buon'ora, e che cuopre il suolo durante il verno, riesce sempre meglio (salve poche accidentali eccezioni) dell'altro seminato tardi.

È parimente riconosciuta utilissima la cilindratura a febbraio o marzo delle terre seminate a cereali. La terra dura si scalda sempre di più della soffice, e quindi si fertilizza anche meglio in quella stagione. A marzo veramente le terre sono molto fredde, e, se bene osser-

vate, nelle più dure, che sono migliori conduttrici del calorico, non che in quelle arate superficialmente, la vegetazione vi è più precoce. Ho sempre osservato, quando si scassina la terra profondamente, o che la si vanga almeno a trenta centimetri di profondità, che durante l'estate essa è più fresca, più calda invece è nel verno e più fredda infine al principio di primavera. Gli è per questo che volendo seminarvi fagiuoli, grano turco, ecc., o si dovrà ritardare di dieci o quindici giorni la semina, o questa vi si farà di buon'ora, cioè nello stesso tempo che nelle altre terre smosse superficialmente, ma poi si dovrà passare coi piedi sulle righe seminate, onde comprimere il suolo e così riscaldarlo. Per non aver prese queste precauzioni, alcuni videro il grano turco a nascere giallo ed intristito dal freddo del suolo, e molti lo perdettero affatto e dovettero riseminarlo.

Veniamo al terzo punto. So bene che mi direte: diamine! e chi non sa che il calore, l'aria e l'umido siano necessari? Ma che, amici miei! vi ho forse detto che non lo sapevate? Io null'altro feci che applicare (ed è ciò che solo forse voi ignorate) alla nostra agricoltura una teorìa che unita a quella della *complessità*, ed all'altra della *fruttificazione*, della quale vi parlerò in una prossima conferenza, vi porge davvero i primi e supremi princìpi dell'arte agricola.

Non sarebbero probabilmente veri questi princìpi, se non fossero anche semplici e alla portata di tutti. Ad ogni modo voi vedete che studiandoli un po'meglio in correlazione coi mille fatti che ne porge la nostra agricoltura, noi ci sappiamo spiegare tutti i fenomeni della fertilizzazione del suolo, che è il cardine fondamentalissimo dell'arte nostra. E state certi che se questa fece

pochi progressi sin qui, egli si fu unicamente perchè non sapemmo o non volemmo salire sino alla ragione vera dei fatti, guidarci quindi per essa nelle nostre operazioni, e formulare infine i princìpi. Veniamo a bomba.

Come si fa, togliendo o l'aria o il calorico per conservare la frutta, la carne, ecc., così, a conseguire lo stesso intento, si può operare togliendo l'umido. Gli è perciò che noi agricoltori ci adoperiamo a tutt'uomo a ben bene essicare il fieno, le paglie, le uve, i fichi e mille altre derrate. Anzi gli è questo il sistema più vecchio, ma pare che, per molte derrate, sia meglio toglier l'aria.

Nelle nostre terre si verificano gli stessi fenomeni. Mettete a marzo molto letame in un campo arato superficialmente anzi che no, e seminatevi, per esempio, del formentone, vedrete che, se l'annata correrà secca, il detto letame non si decomporrà punto e non darà sali nutritori a quel cereale. Infatti riarando al successivo settembre, troverete sotto lo stallatico ancor quasi intatto. Spesso un concio fa poco o nulla nelle terre arate superficialmente, perchè non vi si decompone. Nelle vangate invece fa meglio, perchè in queste d'estate si mantiene più fresca la terra, ossia veramente più umida. Il contrario accade nel verno, cioè essa si mantiene più calda. Di fatti la neve si scioglie prima sulle terre dissodate profondamente che sulle altre soltanto arate a poca profondità. Vi prego a non dimenticare questi fatti, e se devo esporvi qui tutta la mia convinzione su questo capo essenziale, vi dirò alla buona che *la più bella e più utile applicazione dei princìpi che guidano la panificazione delle terre e dei concimi, consiste ad arare o scassinare queste più profondamente che sia possibile.* Così operando

infatti voi concentrate permanentemente nel vostro suolo i tre agenti della detta panificazione, cioè l'*aria*, il *calore* e l'*umido*.

Perchè con tanta insistenza da tutti gli italiani si chieggono al Governo dei canali d'irrigazione? L'acqua, è vero, disseta e nutre le piante, come disseta e nutre gli uomini e gli animali. Ma la sua azione benefica non si ferma a questo punto; essa coopera l'aria ed il calore nel panificare le materie terrose ed organate del suolo.

Considerata quindi sotto questo duplice aspetto, cresce d'assai la sua importanza, ed io non so se siavi cosa che più debbasi desiderare da noi italiani, che abbiamo il clima assai caldo, di quella dei detti canali, e segnatamente dei canali che si derivassero dai fiumi e dai torrenti tributari del Po, del Tanaro e di altri fiumi, che solcano i monti a suolo calcare, perchè queste acque hanno il vantaggio immenso di recare sulle terre che si bagnano una quantità enorme di sali nutritori. Acqua dunque per *dissetare* i vegetali; acqua per *trasformare* coll'aria e col calore le materie inerti del suolo, prima in sali nutritori pelle piante, poi in pane, carni, latticini per noi; acqua infine per *accrescere* semprepiù e per rendere complessi i materiali delle nostre terre. Col calore, colla luce, e coll'elettrico non si accrescono i materiali del suolo e non si rendono per nulla più complessi. Colle acque d'irrigazione invece questa giunta si fa, e ciò per mezzo dell'acqua medesima, che in fin dei conti è anch'essa un concime, e inoltre colle materie organate e terrose che essa trasporta.

Anche l'aria è in questo caso quell'agente che in generale più scarseggia alla terra. L'aria infatti nutre le

piante co' suoi elementi, e quando è posta a contatto della potassa e delle altre basi del suolo, si spoglia di una parte del suo ossigeno e del suo nitrogeno, i quali, sotto forma d'acido nitrico, s'uniscono alla detta potassa, alla calce, alla soda, ecc., e formano i così detti *sali nitri*, che sono come il pan bianco delle piante. Vedete dunque che l'aria vale l'acqua, onde vorrei che a vece di gridar solo, e come facciamo: *acqua, acqua!* si dicesse anche, e con eguale insistenza: *aria, aria!* Aria per le terre! Aria, calore, umido e conci complessi. Ecco la prima e l'ultima base del progresso agricolo, l'*alfa* e l'*omega* dell'alfabeto dei coltivatori.

Però.... però vi manca ancora qualche cosa di grosso! Vi mancano due imponderabili, senza dei quali la vita vien meno e si spegne o tosto o tardi. Questi due imponderabili sono la luce e l'elettrico. Diciamone due parole.

Una pianta al buio muore senza dar fiori nè frutti! È tutto dire! Ma anche sulle terre la luce esercita un'influenza rimarcabile, cooperando l'aria, il calore e l'umido, nella loro composizione, nonchè nella scomposizione e panificazione dei concimi. Gli è un fatto certissimo, e mille volte provato dai chimici, che al buio certi corpi non si combinano insieme; si combinano invece prontamente in presenza della luce. Gli è altresì un fatto che la terra che è stata, per esempio, un anno al buio, ha d'uopo di star poi almen due mesi alla luce per sverginarsi.

Gli è un altro fatto questo, che arando le terre d'estate e lasciandole molto tempo esposte alla luce vivissima di quella stagione, esse si ossidano e si migliorano d'assai. Gli è un altro fatto questo, che quella parte dei frutti esposta alla luce si fa non solo più viva, vo' dire più

feconda e più colorata, ma anche più zuccherina e più saporita. Per questi fatti non si può se non conchiudere essere la luce necessaria, e ciò non solo alle piante, ma anche alla panificazione delle terre e dei conci.

Che dirò io mai dell'elettrico? Oh amici miei! qui siamo al buio! siamo al buio sulla cosa più utile probabilmente e più fondamentale che abbia il progresso avvenire della nostra agricoltura. Io ne so nulla, o poco, ed eccovi almeno questo poco.

Gli antichi dissero che l'elettrico era il principio della vita, e i moderni non disapprovarono ancora questa definizione. Ma noi qui diremo soltanto che quando c'è molto elettrico nell'aria, cioè quando tuona e lampeggia,

1.° La germinazione dei semi è più pronta;

2.° La cresciuta delle piante più attiva;

3.° La maturanza dei frutti più precoce;

4. Infine le decomposizioni dei corpi e quindi dei conci, ecc. più accelerata.

Tre bravi chimici, Malaguti, Fournet e Brogniart, dissero che la potenza dell'elettrico è tale che esso sprigiona dalle roccie feldspatiche la soda e la potassa, e le mette poi a disposizione delle piante. L'elettrico è poi un prepotente faccendiere. Uditene una grossa! Voi conoscete il *sale nitro*. Gli è quasi sempre una combinazione di potassa coll'ossigeno e l'azoto, ossia nitrogeno dell'aria. Nell'aria vi è una gran massa di questi due gaz (l'ossigeno e il nitrogeno), ma siccome han pochissima voglia di combinarsi insieme (per formare l'acido nitrico che unito alla potassa dà il detto sal nitro), così si contentano di starsene uno a lato dell'altro a guisa di due individui che si guardano in cagnesco. Supponete però che sorga un uragano, e l'ambiente si riempia di elet-

trico, allora.... allora l'è fatta per essi! Volere o non volere una porzioncella dei medesimi si combina chimicamente, forma cioè l'acido nitrico, che cadendo poi al suolo colla pioggia vi forma, come dissi, il sale nitro. Or vedete che prepotente saetta è mai cotesto elettrico! e come sarebbe utile che il suolo ne contenesse sempre delle quantità ragguardevoli.

Si può accrescere l'elettrico nel nostro suolo? Io lo credo fermamente, e per una ragione chiara come il sole in pien meriggio. Uditemi. In tutte le combinazioni chimiche (lo affermano all'unissono i sapienti) vi è svolgimento di elettrico. Ciò posto, se ingrasserete con conci complessi il vostro suolo e se farete a modo di averci contemporaneamente aria, calore ed umido, le decomposizioni e le ricomposizioni saranno continue e numerose e con esse grande sarà pure la massa dell'elettrico che vi si svolgerà e sempre più grandi ancora, più attive e continue saranno eziandio le combinazioni suddette, onde la fabbrica del pane delle vostre piante non starà mai a porte chiuse!

Ma oramai passiamo ad altro. Ciò che adesso io vi dirò, è per talluni quasi un segreto, d'una portata immensa.

Più la terra contiene corpi e più si fa ricca. Quando essa contiene dell'argilla, o terra forte, della calce, della selce, del ferro, della potassa, dello zolfo, del fosforo, del carbonio, dell'aria, dell'umido, ecc., ecc., essa lavora, se posso dir così, giorno e notte a fabbricar sali nutritori. Dunque questi corpi servono tutti alla nutrizione delle piante; dunque anche la terra le nutrisce; anche questa dà del suo alle medesime, indipendentemente dal

concime propriamente detto. Questo è verissimo, e analizzando la cenere delle piante, troviamo infatti che contiene appunto calce, selce, ferro, potassa, zolfo, fosforo, ecc. Ciò posto, ed accettato da voi, continuiamo.

Ditemi: di due terre della medesima natura, una che abbia portato piante durante, per esempio, duecento anni di seguito, e l'altra che non ne abbia mai portato, quale sarà la più complessa, cioè la più ricca di argilla, selce, calce, potassa, zolfo, fosforo, ecc.? Nessuno di voi dirà che questa terra non sia la seconda. Essa invero avrà ancora intatti tutti, o quasi tutti i suoi corpi, e sarà perciò ricchissima. Diciamo anzi che sarà una miniera d'oro, una vera California. Figuratevi! essendo della stessa natura della prima, essa conterrà tanti sali buoni da dare almeno, come la medesima, duecento ricolti. Che cara terra sarebbe mai quella! Che fortuna se gli agricoltori ne avessero una buona quantità da spargere sui campi ogni anno! Non è egli vero che quella terra sarebbe una vera provvidenza? Ebbene, se io vi dicessi ora che i più dei coltivatori ne hanno a profusione di detta terra, e che possono disporne a loro talento senza quasi spendere un soldo, o pochi soldi almeno, cosa direste voi e cosa fareste per trarne profitto?....

State ben attenti, e se non vorrete credere a' miei ragionamenti, crederete almeno, ne son certo, ai fatti che parlano altamente. Quella terra così ricca di sali, quel tesoro provvidenziale è niente meno che la *terra vergine*. Quella stessa che si trova sotto il suolo che lavoriamo coll'aratro. Non ci credete e fate le smorfie a queste mie parole? Fatemi il piacere di non credermi un visionario, ed ascoltatemi attentamente.

Quella cotica della terra che si chiama *suolo*, è com-

posta quasi sempre di tre terre diverse. La prima è quella che si lavora coll'aratro o colla vanga. Si chiama strato arabile attivo, ossia nutritore. La seconda è quella di sotto. Essa ha gli stessi corpi di quella di sopra. Si chiama strato arabile inerte, o terra vergine. Questa seconda terra che è, come dissi, della stessa natura e composizione di quella di sopra, esiste quasi sempre nei nostri campi. Di certo non ve ne sono quattro che ne siano privi. Ma soggiungerete: tutte le terre hanno un'altra terra posta sotto e più bianchiccia, cioè meno buona e più magra. Ed io non vi dico mica di no, ma sostengo che tutta quella seconda terra non è sempre simile nella sua composizione a quella di sopra, e spesse volte, giunti appena a ben poca profondità, si trova un suolo affatto diverso dal superiore nella sua costituzione, e questo suolo non è più la terra vergine, bensì il *sottosuolo*, ossia la terza terra.

La terza terra quindi si conosce dacchè non è più della natura delle due prime sovrastanti. Queste sono, per esempio, selciose, leggiere, e la terza è invece o ghiaiosa, o argillosa e forte. Non confondete le une colle altre, e intanto ritorniamo al nostro suolo vergine, cioè alla seconda terra. Essa ha, come dissi, la stessa composizione dello strato arabile attivo. Se adunque questo è buono, buono pur anche sarà lo strato vergine. Dalla natura e qualità del primo avrete una guida sicura per conoscere la natura e qualità del secondo, e questo è un punto essenziale che è necessario che non dimentichiate.

« Ma lo strato vergine è bianchiccio e magro (dite voi) quantunque ben costituito e buono in sè come è buono in quasi tutte le nostre terre italiane lo strato attivo. Dunque dove sta qui il tesoro?! »

Amici miei, perchè mi fate questa interrogazione e perchè esternate con essa un dubbio? Avete voi per avventura dimenticato ciò che vi dicevo poc'anzi? Io vi ho detto che nessuna decomposizione al mondo, e quindi nessuna panificazione onde aver sali nutritori, può aver luogo senza aria, senza calore e senza umido. Da ciò non cavate voi la conseguenza palpabilissima che se la terra vergine è vergine, cioè priva di sali veramente nutritori, gli è *perchè vi manca l'aria?*

Ma voi forse non siete di ciò persuasi! Or bene, io suppongo precisamente che non lo siate; ma allora date almeno retta ai fatti che vado a ricordarvi.

1.° Se, per operare un piantamento d'alberi, voi fate le buche oggi, e che subito ve li piantate, essi crescono lentamente e producono poco. Che se invece quelle buche voi le fate sei mesi, o meglio anche un anno prima, i detti alberi si sviluppano rigogliosi e belli, anche senza un atomo di concime. Essi si fanno perfetti in pochi lustri, se, a quando a quando, cioè tutti i due o tre anni, ed a misura che le loro radici si estendono, voi praticate (s'intende sempre almeno sei mesi prima) dei fossati all'intorno o lunghesso i filari di essi alberi, e che li riempiate poi colla medesima terra. Potete voi negare questo fatto? Ma continuiamo.

2.° Se spargerete a ottobre o novembre un leggero strato di terreno vergine sopra un prato naturale, potete andar certi di ottenere l'anno appresso, o al più due anni dopo uno stupendo raccolto.

3.° I nostri antichi credevano alla necessità di lasciare la terra in riposo per qualche tempo. Molti fra di essi la trattavano di quando in quando col *maggese* o *novale,* cioè la lavoravano sei od otto volte, mescolandovi così

molta aria che, a loro insaputa forse, scomponeva i principi inerti; poi seminavano grano che riusciva a meraviglia.

4.° In tutto il circondario di Casale, in quelli di Alessandria, Asti, Tortona, Voghera, ecc., allorchè si piantano le viti non si riempie mica tutta la fossa. Questa operazione non si termina che al secondo o al terzo anno. Intanto la terra vergine rimane così per lungo tempo esposta all'aria, sui margini della detta fossa e si arrichisce considerevolmente di sali buoni. Qualche po' di essa terra si sparge poi tra un filare e l'altro, dove si semina grano, fave, ceci.... e questi (voi lo sapete sicuramente) vi allignano in modo veramente straordinario. Ma chi di voi ignora che il guano, lo stesso guano non fa simili prodigi perchè non dura che un'anno, mentre l'effetto della detta terra dura almeno tre o quattro.

5.° A Stradella un quinto circa della terra è coltivata a fave di primavera. Dopo aver concimato il suolo ed aratolo profondamente a porche (*prose*) larghe circa un metro e mezzo, tra una porca e l'altra, da settembre a gennaio, si apre una fossa profonda mezzo metro e ancor più, e larga 60 centimetri, e si versa tutta quella terra vergine sulle ale delle dette porche. A febbraio si seminano le fave, ma senza più riarare per non risotterrare la terra vergine che non è a quell'ora ben sverginata, e queste piante dànno 33 ettolitri di granelle ad ettare. Si lavora poi, cioè dopo le fave, due o tre volte il terreno, e all'ottobre successivo si semina grano, e questo dà anch'esso negli anni buoni 33 ettolitri di granelle per ettare. Esso dunque dà tanto, quanto dà appunto il grano dei migliori coltivatori inglesi e belgi.

6.° Nel circondario d'Alba, specialmente verso Sanfrè,

alcuni speculatori trasportano della terra vergine sotto le tettoie rustiche, e ve la lasciano così esposta all'aria durante due o tre anni; poi, sapete cosa ne fanno? La vendono per concimare le terre.

Volete che io continui? volete che vi dica che ho visto mille volte alberi e viti a prosperare egregiamente dopo averli incalzati con terra vergine ed aver per tal modo esposto all'aria questa medesima terra? Che in Lomellina, nel Lodigiano e in molti altri luoghi la terra vergine che si tiene a mucchi un'anno, e si sparge poi a vantaggio dei risi o dei prati, accresce d'un quarto abbondantemente, e ben anche d'un terzo, il prodotto di questi? Che sulla terra vergine tolta alla galleria di Valenza il grano venne grosso, direi quasi, come la meliga?

Ma per oggi la conversazione fu abbastanza lunga. A rivederci dimani.

CONFERENZA QUARTA

(27 ottobre 1870).

ANCORA DELLA TERRA VERGINE.
TEORÌA DELLA FRUTTIFICAZIONE.

Vi ho detto che la presenza dell'aria toglie ogni sterilità alla terra vergine. Voi già sapete che senza l'aria non vi può essere nessuna scomposizione, e quando dico nessuna scomposizione, voi dovete intendere nessuna panificazione dei sali terrosi. Su ciò non vi può essere dal canto vostro più verun dubbio. La terra vergine è della stessa composizione della terra attiva che lavoriamo. Essa è in certo modo la continuazione della medesima e non differisce da questa che nel colore che è un po' men bruno, e nei sali nutritori che non contiene ancora che allo stato inerte, perchè vi manca l'aria. Queste poche cognizioni bastano a darci una guida sicura e fedele per trarre tutto quel profitto che possiamo e dobbiamo sperare da quella terra, e per non riservarla unicamente ai nostri pronipoti.

Avete un buon terreno, come lo hanno, novantanove su cento, quelli che ne posseggono alla destra del Po, a partire da Torino sino al mare Adriatico? La vostra fortuna è certa, perchè quei terreni, generalmente assai consistenti, sono quasi tutti complessi, e che anche il

suolo vergine vi è complesso e buono, e pochi mesi, quasi direi poche settimane di contatto (segnatamente d'estate) coll'aria e colla luce, bastano a fertilizzarlo convenevolmente.

Voi potreste adottare il sistema in uso a Stradella e dintorni, sopra un quinto circa o un quarto, ogni anno, delle vostre terre arabili, ad eccezione però del modo di fare le fosse, che costa troppo a Stradella, e adottando invece il sistema che vi descriverò or ora, col quale farete un risparmio del 50 per cento. Dovete notare anche che a Stradella il terreno vergine vi è buonissimo, come è buono lo strato attivo, e che poche settimane di contatto coll'aria quasi bastano a prepararlo per le fave. Colà infatti s'incomincia ad aprire le fosse dopo la semina del grano, cioè a novembre, e si continua a farlo fino ai primi di gennaio, indi a febbraio, e così, come vedete, trenta o quaranta giorni dopo, si seminano subito le fave sulla terra vergine posta sulle aiuole. Un mese o due di tempo sono troppo pochi per maturare quella terra, e infatti le fave non vi riescono così bene in proporzione del grano che vi si semina poi, cioè al successivo autunno.

Se tutti coloro, che hanno terreni meno complessi dei vogheresi, dovessero adottare per la meliga il sistema in vigore a Stradella per le fave, temerei che cinquanta su cento di essi facessero fiasco. Vi ha però una differenza sensibilissima tra pianta e pianta; il grano, per esempio, non viene bene sulla terra vergine che dopo che questa è stata 8 o meglio 12 mesi all'aria; lo stesso accade all'orzo, alla segala e un po' anche all'avena; il riso invece, i ceci, la fava, la patata, le viti e molto altresì la medica, i piselli, la meliga vi prosperano meglio anche

dopo soli quattro o cinque mesi, però estivi; e tutte le piante vi prosperano, senza eccezione, anche dopo soli due mesi, se il terreno è buono e se si versò sotto la terra arativa.

Avete invece un terreno cattivo? Anche il vostro suolo vergine sarà cattivo, e in tal caso di due cose l'una; o dovrete incominciare le vostre fosse, o le vostre porche in luglio, agosto, o al più tardi nei primi di settembre (dopo le prime pioggie) e lasciarle così esposte all'aria fino alla fine d'aprile, poi seminarvi melica, patate, ecc., dopo avervi sparso il solito concime, e quindi sotterrato a mano, cioè con zappa. Oppure potrete incominciarle in ottobre e continuarle in novembre e in dicembre; ma a patto che lo strato vergine che porrete sulle porche, non sia più spesso di cinque o sei centimetri a vece di dieci o venti, come dovrebbe essere quando fosse tutto di natura buona.

Da tutto che vi ho detto sin qui, risulta quanto segue, cioè:

1.° Che più il suolo vergine è buono, e più lo strato da versarsi sulla terra attiva potrà essere spesso. Meno invece sarà buono, e minore, cioè più sottile dovrà essere il detto strato.

2.° Che più il suolo vergine sarà di cattiva qualità, e maggiore in proporzione dovrà essere il tempo che si dovrà lasciare esposto all'aria, non dirò prima di confidarvi le sementi, sibbene prima di ravviarlo per mescolarlo coll'altro.

3.° Che non si dovrebbe sperare di migliorare di botto, anche coll'aiuto del letame, tutto lo strato vergine togliendovi lo strato di sopra.

Novantanove su cento faranno fiasco, come lo hanno

fatto moltissimi sin qui, se dopo un'aratura profonda, che ponga a contatto dell'aria due o tre dita di terra vergine, riareranno per seminare subito melica, grano e simili. La terra vergine non si svergina sempre in pochi giorni, nè spesso in poche settimane.

Essa poi non si deve mescolar subito collo strato attivo, come arriva quando si dà un'aratura profonda ordinaria secondo il sistema antico, con aratri che non capovolgono bene la fetta di terra.

Affinchè la terra vergine si migliori prontamente, d'uopo è porla sopra la strato attivo (come si fa colla zappa) e lasciarla così tutta (notate bene) tutta e sola all'aria durante quattro o cinque mesi almeno, od anche minor tempo, come già dissi, allorchè fosse per natura complessa, e seminare ivi senza risotterrarla.

Qualche volta, giunti appena in fondo allo strato attivo, cioè a 20 o 25 centimetri della superficie, si trova uno strato di ghiaia, o altro terreno simile, cioè sabbioso puro, o tufaceo bianco, o rosso, in somma diversissimo nella sua composizione da quello di sopra. Esso è il sottosuolo. Qui bisogna quasi sempre rinunziare ai benefizi della terra vergine, che d'altronde non vi esiste.

Ma capiterà più spesso, che lo strato vergine esisterà, e sarà in apparenza magrissimo, ed avrete anzi osservato che esso isterilisce il suolo attivo mescolandoli subito insieme.

« Sì, sì, bravo (risponderete tutti, o almeno quelli di voi che praticano l'agricoltura, in questo momento) ciò è verissimo: la nostra terra vergine è cattivissima e non possiamo perciò mescolarla collo strato di sopra. »

E bravi, vi dirò anch'io; questo è verissimo; ma non vi dissi già che non bisognava mescolare le due terre

insieme, ma che si doveva invece porre la terra vergine sopra, cioè al contatto dell'aria e lasciarvela così quattro o cinque mesi, se d'estate, e assai più nel verno, e giunta l'epoca della semina, seminare senza risotterrarla?

Non confondete il mio sistema colle vostre osservazioni, e non dite, vi prego, che la vostra terra vergine è cattiva e che isterilisce il suolo attivo, prima di aver fatto quello che vi consiglio di fare.

Potrà anche capitare che la vostra terra vergine di natura eccellente sia un po'umida, come accade quasi sempre nelle valli e nelle piane basse e sortumose, e non bastino sei mesi di contatto assoluto coll'aria a migliorarla. Capirete infatti che in questi ed altri simili casi l'eccesso d'umido avrà tolto ogni bolla d'aria alla terra vergine, la quale è allora, se posso dir così, verginissima, e fa d'uopo pertanto che stia un tempo maggiore all'aria, non dico prima di confidarvi la semente (che ciò puossi far subito, quando pur siasi versato sotto lo strato arabile), ma prima di arare per mescolarla coll'altra. Qui poi è d'uopo risanare il suolo con fossi di scolo o col drenaggio.

Vi prego intanto a non esagerarvi i casi, nei quali il detto terreno vergine sarà di natura poco complesso, e perciò cattivo assai, e dove non lo si potrà migliorare che col concorso dei concimi (letame, calcinacci, ecc.) No, in verità, questo non è; non è per noi italiani; non è per le piane poste al piede delle Alpi; non è soprattutto per le terre degli Apennini, e principalmente per tutta la valle del Po da Torino al mare Adriatico.

Ora eccovi i metodi che io vi propongo, e che sarei ben fortunato che adottaste anche voi.

Suppongo che il terreno vergine non sia molto buono,

perchè non lo è neppure, per esempio, lo strato arabile attivo. Una parte di esso, cioè circa la metà, si ha da seminare, per supposizione, a grano in autunno, o a veccia, ecc., e l'altra si seminerà a granturco alla successiva primavera, o ad avena, o a patate, o a riso, in somma a qualche pianta marzasca. Sopra questa porzione, meglio che sull'altra, si può applicare il sistema che vi propongo.

Qui dopo la messe dei cereali, cioè in luglio o in agosto, o, non potendolo assolutamente, almeno in ottobre o in novembre, si ara al solito, previa, potendolo, la concimazione; ma a vece di una sol volta, si fa passare l'aratro due volte (o meglio si fa seguire un secondo aratro senza orecchie) nello stesso solco, e dopo la seconda volta (nella quale l'aratro non può capovolgere il terreno vergine che esso smuove in fondo al solco) si fanno venire degli uomini col badile dietro il detto aratro.

Essi lo levano quel terreno vergine smosso, e lo versano sopra l'altro già voltato sottosopra la prima volta dallo strumento, e così di seguito in tutti i solchi. Si lascia poi così il suolo vergine tutto l'inverno esposto all'aria, e giunta la primavera si muove la cotica superiore colla zappa (non coll'aratro) e si semina granturco al solito, o patate.

Suppongo in secondo luogo che la detta terra vergine sia di buona natura (ciò che capiterà spesso), perchè di buona natura è anche, per esempio, la terra arativa di sopra, e suppongo che si abbia un po' di mezzi disponibili per operare un buon scasso, ossia dissodamento: allora si opererà nel modo che vado a dirvi.

Aprite coll'aratro una fossa in mezzo al campo, o in mezzo alla porca, passando e ripassando due o più volte;

poi otto o dieci uomini col badile nettano la detta fossa e gettano la terra lontano e sparsa, onde non abbia a recare in appresso ingombro veruno. In detta fossa vi si fa di nuovo passare l'aratro (e questa volta senza l'orecchio), e dietro di esso ancora gli uomini col badile, e tante volte quanto è necessario perchè la medesima abbia una profondità di 45 centimetri e meno di un metro circa di larghezza.

Ripassate allora coll'aratro seguìto dai braccianti per ricolmare la fossa aperta, aprendone invece due laterali più piccole e così via di seguito fino alla fine del campo o della porca.

Voi potrete fare buon uso della terra vergine anche nei modi seguenti:

1.° Stratificandola, a preferenza della terra arativa, colle erbacce, col letame, colle scopature dei fossi per fare *terricciati* destinati ad ingrassare i prati e soprattutto le viti;

2.° Ponendone di quando in quando uno strato di tre o quattro dita sul letame medesimo. Questo strato ha due fini: quello di trattenere i gaz buoni nel letame con vantaggio anche della salute dei villici, e quello di arricchire il medesimo letame coi molti princìpi che la detta terra contiene. Già vi ho fatto intendere che la terra vergine è molto più ricca di princìpi che la terra arativa. Credo che questa sua ricchezza provenga non solo dacchè essa può essere per natura molto complessa, ma specialmente dacchè riceve le infiltrazioni dello strato sovrastante. Infiltrazioni generalmente sopraccariche di sali sciolti, che si fanno inerti, cioè vergini o passivi (non nutritori), appena si abbassano a un punto da non essere più al contatto benefico dell'aria, del calore e dell'umido uniti insieme;

3.° Facendo nei campi, nei prati, nei risi, ecc. qua e là, e un anno per l'altro, alcuni mucchietti di terra vergine, e spargendoli poi a suo tempo sui seminati. A vece di mucchi si potrebbero trar su degli argini o ciglioni longitudinali, come nelle risaie, i quali non recherebbero disturbo veruno nell'aratura, e che si spargerebbero un anno dopo a beneficio del grano, come appunto si fa attualmente nella Lomellina, nel vercellese, ecc. a beneficio delle risaie;

4.° Un eccellente mezzo per trar partito dal suolo vergine, è quello molto in uso ora presso alcuni bravi coltivatori francesi e molto commendato dai medesimi. Esso consiste a porne ogni mattina uno strato sotto le bestie nelle stalle e a versarvi sopra qualche brancata di paglia. Con questa pratica non si toglie il letame dalla stalla che ogni quindici giorni, e si conseguono questi importantissimi vantaggi. La terra vergine, specialmente se è ben secca, assorbe l'ammoniaca al letame e gli altri gaz nutritori, li trattiene ne'suoi pori, e toglie così dalle stalle i cattivi odori con vantaggio della salute delle persone e delle bestie. Poi questo assorbimento di gaz fa più complesso e più ricco il concime. I migliori agronomi ne hanno fatto i più grandi elogi. Egli è certissimo, che nell'atto che fermenta il letame, si svolge l'ammoniaca, che è un gaz nutritore di molta importanza. La è per conseguenza una perdita grave per il coltivatore, e non si può se non lodare colui che procura di concentrare quel gaz nel letame stesso con una sostanza assorbente, come è appunto la terra vergine secca.

I molti sali non nutritori ed insolubili, che contiene questa terra, passano allo stato solubile, ed aumentano per tal modo considerevolmente la massa delle materie

nutritizie con profitto grandissimo del coltivatore. Cotale pratica aumenta però anche non poco le spese di trasporto, ma queste spese sono un nulla a confronto dei vantaggi che ne derivano; e questi sono tali che si può ben dire che la terra introdotta in detta guisa nel letame si fa tanto buona come è buono il medesimo letame, ed accresce perciò, a proporzione del suo volume, la massa di queste materie fertilizzatrici;

5.° Un altro mezzo pure eccellente quanto semplice, e che potrebbero adottare tutti quelli che coltivano granturco (formentone), consiste a trar su al contatto dell'aria, prima coll'aratro poi colla zappa, la terra vergine, nell'atto che s'incalza questo cereale, penetrando più al basso nei solchi posti in mezzo alle file. Con tale operazione s'incalza meglio il detto granturco che meno ha poi a temere della siccità; s'impedisce la venuta delle male erbe, e si bonifica egregiamente il suolo vergine smosso, a profitto del grano che vi si semina poi.

Ma non voglio estendermi di più su questo argomento. Ciò che ve ne ho detto, deve bastarvi, a mio credere, per persuadervi che la è questa una questione di grande importanza. È questione un po' nuova, se non nei fatti che vi ho citati, i quali anzi sono molto vecchi, almeno nelle cause vere che producono questi fatti, e nel modo di trarne un maggior profitto, nonchè di guidarci nelle operazioni relative alla fertilizzazione delle terre.

Dimani, o signori, io vi parlerò della coltivazione della vite, argomento interessantissimo in agricoltura, ma che (permettete che ve lo dica) non mi pare abbastanza studiato nè curato dalla maggioranza dei coltivatori del

vostro territorio. I vignaiuoli infatti della Francia, della Svizzera, nonchè di qualche contrada d'Italia sanno cavare fino a 116 ettolitri di vino per ogni ettare imposto a viti; e nel dipartimento della Gironda, nonchè nel cantone di Vaud, i proprietari di vigne sanno trarre una rendita di tre e di quattro mila lire sovra uno spazio di terreno che non arriva a tredici delle vostre pertiche. Ora qual è il quantitativo e il valore del vino che voi raccogliete in un ettare di filari?....

Ma perchè abbiate meglio a capacitarvi della ragionevolezza e della opportunità dei precetti ch'io vi esporrò intorno il governo delle viti, quest'oggi io vi terrò anticipatamente discorso delle leggi della *fruttificazione*, spiegandovene la teorìa. Che però la parola teorìa non vi metta in allarme, aspettandovi da me una dissertazione assolutamente scientifica di fisiologìa vegetale. Mainò; il mio ragionamento sarà piano e alla portata di tutti; perchè, quantunque informato ai princìpi della scienza, io lo tratterò in maniera così popolesca, io l'accompagnerò con tali fatti ed osservazioni pratiche, che voi presto vi convincerete che qui non entra per nulla la toga e la cattedra del professore.

Il succo che le piante assorbono alla terra (mi pare d'avervelo accennato in una precedente lezione), sale per il legno e si perfeziona a misura che esso va su verso le foglie. Questo perfezionamento si dice dai botanici *elaborazione*, ed è una funzione vegetale, per la quale quel succo perde da un lato una parte notevole d'acqua e di altre materie escrementizie coll'evaporazione, e dall'altro concentra, se posso così dire, e confeziona gli elementi utili alla nutrizione di tutti gli organi del vegetale, specialmente quelli del frutto.

Il frutto è la parte più complessa, più perfetta e più nutritiva delle piante. A costituirlo, ogni organo del vegetale reca il suo tributo. Ve lo recano le radici, ve lo recano i rami e le foglie, e tanto quelli che queste si trovano infatti, dopo la fruttificazione, come spossate, specialmente le erbe. Si dice pertanto che queste esauriscono il suolo, e dànno paglia e non fieno, se si lasciano prima fruttificare.

È indubitato inoltre che l'elaborazione dei succhi per i frutti si fa tanto meglio, quanto più fa caldo e quanto più la luce del sole è viva e risplendente. Ma è indubitato altresì che, se scarseggia di troppo l'umido, la vitalità si rallenta e con essa tarda la cresciuta e maturanza dei frutti. Allorquando piove molto in aprile e maggio (epoca in cui sono a fioritura quasi tutte le piante) o che il cielo rimane per parecchi giorni coperto, si ottengono sempre pochi frutti. I fiori delle viti si trasformano in viticci, quelli dei peri, dei peschi, ecc. non attecchiscono, o attecchendo non allegano, cioè non rimangono attaccati all'albero.

Già si capisce che allorquando il succo che parte da terra, è troppo acquoso, e che il sole è troppo coperto di nubi per far svaporare l'eccesso d'acqua che quello contiene, allora il fiore non si perfeziona. Non ci vuole acqua per alimentare il frutto nascente; ci vuole invece un succo ben bene elaborato e ben concentrato. Dall'altro lato negli anni molto secchi in luglio, agosto e settembre per un eccesso di evaporazione i succhi non dissetano i frutti, e questi si fanno come avvizziti, rimangono piccoli e maturano tardi e male.

Che fare adunque per far fruttificare le piante anche negli anni umidi in primavera, e in quelli troppo secchi

d'estate? Se volete che nel primo caso le piante fruttifichino, di tre cose l'una, o meglio tutte e tre, cioè:

O impedite che prendano tropp'acqua;

O rallentate in esse il corso del succo ascendente;

O infine procurate che prendano aria e sole il più che sia possibile.

Ciò in generale per il nord d'Italia, cioè per i siti freschi. Or fermiamoci a discorrere di cotale regione, che è quella da noi abitata, ed esaminiamo partitamente i suddetti tre capi.

Tutte le piante, non escluse le erbe, quando pigliano alla terra tropp'acqua, non possono dare che pochi frutti. Dànno, è vero, allora molt'erba e rami vigorosi e foglie, ma il succo ascendente, essendo poco elaborato e poco nutritivo, non contiene che in tenue quantità gli elementi necessari a costituire il frutto. Colle annate piovose in primavera si vedono belle erbe nei prati e nei trifogli; si vede anche un grano alto e rigoglioso, ma debole e poco fecondo. Esso ha poche granelle e rende poco. Lo stesso accade negli alberi da frutta e nelle viti.

Ad evitare l'eccesso d'umido, fa d'uopo nettare profondamente e bene tutti i solchi interposti fra le porche, e aprire, occorrendo, nuovi e numerosi *acquaroli*. Nè venite a dirmi che ciò costa molto, perchè non è vero; d'altronde dovete pensare che alcune opere sono in certo modo fondamentali, e che si spende più a non farle che a farle, avvegnachè, non facendole, si perda non poco nel prodotto. Io vi raccomando di nettare i fossi di scolo a novembre e a dicembre, anche nei terreni che si arano semplicemente in quella stagione senza seminarvi qualche pianta, onde non trovarli poi tanto inzuppati d'acqua all'epoca delle semine di primavera.

Soggiungo che tutti questi fossi devono essere tanto numerosi quanto lo sono le porche stesse, e ciò massimamente nei suoli magri e arati superficialmente. Voi direte: ma v'è timore che le piante soffrano poi ivi la siccità? Rispondo risolutamente di no, a meno che si tratti di coltivazioni estive, cioè di quelle che si seminano tardi in primavera, o si tratti di terre molto inclinate dei paesi del mezzodì.

In secondo luogo, per evitare l'eccesso d'umido, importa praticare costantemente il drenaggio. E poichè mi accade accennarvi questa pratica, concedetemi che, almeno di passata, io ve ne riassuma i vantaggi. So che nel vostro territorio il drenaggio è poco in uso; perciò io ve lo raccomando caldamente, potendo esso non solamente assicurarvi i prodotti del suolo, ma aumentarli.

Col drenaggio si tolgono molti difetti alle terre. Esso infatti presenta i vantaggi seguenti, autenticati ai nostri giorni in Inghilterra, nel Belgio, in Francia e ben anche in qualche provincia d'Italia. Prosciuga le terre paludose, *sortumose*, cioè umide straordinariamente; diminuisce di molto la tenacità delle terre argillose, che si fanno più soffici e più facili ad arare; mantiene la terra più fresca nella state; quindi allontana o scema i danni della siccità; accresce di molto la fertilità del suolo, stantechè l'acqua, penetrando al basso per giungere sino ai tubi del drenaggio, lascia dietro di sè dei meati, o fori, che si riempiono d'aria: e l'aria co'suoi gaz è il miglior concime delle terre forti; previene le smosse, o frane, impedendo che al disotto del suolo ristagnino le acque, facendovi accumulamento; affretta la maturazione dei semi e dei frutti delle piante, vantaggiandone la qualità; migliora di molto lo stato igienico delle popolazioni,

avvegnachè l'umido e i miasmi delle acque stagnanti sieno cause di molte malattie. Io poi ricordo d'aver letto in un giornale belga, che dopo le piogge prolungate del verno del 1856 i soli frumenti drenati diedero buoni risultati.

Giova inoltre ricordare che tra i molti e grandi vantaggi delle arature profonde si annovera pur quello di rendere il terreno meno umido.

Quel bravo ed amato Don Rebo, del quale, come probabilmente sapranno molti di voi, io pubblicai, tanti anni sono, i *Segreti*, ci lasciò scritta questa sentenza: Il rapido corso del succo discendente è contrario alla fruttificazione. Già saprete che vi sono due succhi: uno, ancora imperfetto, che sale per il tessuto fibroso fino alle foglie, ma che a misura che sale in alto, si elabora e si rende nutritore. L'altro, già reso più perfetto in dette foglie, è lo stesso succo che discende (nei bicotiledoni almeno, poichè i monocotiledoni (*) non hanno succo discendente) sotto la corteccia e alimenta tutta la parte vegetale. Questa discesa, se è rapida, il succo non si elabora, non si perfeziona, e non può per conseguenza esser atto a nutrire i fiori e i frutti.

Or quando è che il succo ascende e discende con rapidità? Allorchè i rami sono diritti e verticali. Se a vece di piegare i tralci delle viti, dopo la potagione in senso

(*) La parte interna del seme delle piante è composta di tre sostanze, una delle quali chiamasi, con vocabolo tratto dal greco, *cotiledonare*. Questa sostanza in alcuni semi presentasi distinta in due lobi, in altri soltanto in uno, donde la classificazione, introdotta primamente dal Jussieu, di piante *bicotiledoni* e *monocotiledoni*.

Il Compilatore.

orizzontale, o ad arco inclinato, ovvero penzoloni, come si fa da tanti, si dirigessero in senso verticale, e si legassero così al loro sostegno, questi tràlci non darebbero che pochi frutti; e forse nessuni ne darebbero, se fossero molto vigorosi, perchè il corso del succo è infatti anche più rapido, quanto più l'albero è robusto. Sugli alberi da frutta i rami della punta, quelli che sono più diritti, più vigorosi, dànno sempre pochi frutti, e spesso nessuni. I veri rami frutticosi sono sempre gl'inclinati, gli orizzontali, e ben anche i penzoloni, purchè non siano soverchiamente numerosi, esili e deboli.

Gli alberi giovani e vigorosi non dànno mai, o quasi mai, frutti, e pochi appunto perchè i loro rami sono verticali. I bravi giardinieri, giunti i primi giorni di luglio, piegano i giovani rampolli del pesco in ispalliera orizzontalmente, e li legano al muro. Il succo allora si arresta, o almeno va adagio, e si elabora, e nutrisce tanto bene gli occhi, che esistono a quell'epoca all'ascella delle foglie, da trasformarli tutti in bottoni frutticosi. Non credete a questo? Fatene la prova, e vi persuaderete che dico il vero. Se quei giovani rampolli li lasciaste tutti diritti, vedreste che ingrosserebbero oltremodo e si trasformerebbero in rami legnosi. I meglio collocati e più verticali si trasformerebbero anzi in ghiottoni.

Per *ghiottoni* s'intendono quei rami diritti, verticali, vigorosi e lunghi che tirano il succo quasi tutto dalla lor banda. In essi questo ascende e discende così rapidamente sotto la corteccia che a mala pena si formano gli occhi all'ascella delle foglie. Questi vi sono almeno piccolissimi, e dinotano chiaramente che il succo nei ghiottoni è imperfetto assai, poichè non basta a formare i detti occhi, che sono come il germe primo dei bottoni

frutticosi. Il succo ascende, come ho detto, e discende in essi ghiottoni così celeremente che il sole non ha tempo a perfezionarlo, ed è perciò appena atto a dar legno, il quale, a dir vero, è la parte più imperfetta dell'albero.

Che conchiudere pertanto da tuttociò? Che a far fruttificare un albero vigoroso, fosse anche di *pien vento*, o fa d'uopo liberarlo ogni anno da tutti i ghiottoni e verticali, ovvero piegare un anno prima i detti rami ad arco inclinato, unendoli a due a due, o a tre a tre. Questo è almeno il sistema più semplice e meno dannoso alla pianta. So che certuni hanno proposto di fare alcuni intagli in *zig-zag* sulla corteccia, togliendo anche alcune striscie di questa, nel quale caso si rompe la via al succo discendente, che viene così obbligato ad arrestarsi un po' e ad elaborarsi a contatto dei raggi solari; ma questo sistema produce ferite un po' spiacevoli, perchè offende l'albero e riesce ingrato altresì alla vista.

Alcuno propose anche di bastonare l'albero ribelle e farla così da galeotto!

Ciò che mi spiacque non poco si fu, anni sono, di vedere che i nostri giornali politici riportarono, lodando, nelle loro colonne questo sistema come una novità, una, meraviglia, un vero miracolo, e ne diedero lode al francese inventore (*). Se costoro conoscessero la fisiologìa

(*) È vecchia pratica italiana, che i nostri contadini costumano ancora abbacchiando barbaramente le noci. L'antico proverbio diceva: *Donne, asini e noci — voglion le mani atroci*. Ma la gentilezza del secolo ha già emancipato dal bastone la donna; gli asini poi sono a buon porto, perchè hanno in favore l'amor proprio di chi comanda. Solamente le noci si trovano ancora in ritardo perchè aspettano la loro rivendicazione dal lento procedere della scienza.

Il Compilatore

vegetale, cioè il fenomeno della nutrizione delle piante e della fruttificazione, condannerebbero con tutta la forza dei loro polmoni un'opera barbara, e ne proporrebbero altre egualmente utili, ma meno crudeli.

Si può anche rallentare il succo diminuendone la quantità, cioè rendendo meno umido e meno fecondo il terreno. Si potrebbe, per esempio, scalzare l'albero e porre sulle radici ghiaia, sabbia pura, rottami grossolani di fabbrica, ecc., e infatti da qualche altro si propose e si praticò questo sistema sopra piantamenti di pomi robusti e n'ebbe buoni risultati.

Altri infine proposero..... indovinate?.... Io arrosisco a dirlo: proposero nientemeno, e molti lo praticarono, di estirpare i detti pomi e di farne della legna, persuasi che in forza o dell'ingratitudine del terreno o dell'avarizia del clima, quelli non avrebbero mai fruttificato. E così, amici miei, si fa sempre in tutte le cose, quando non si conosce la scienza. Si attribuisce alla natura ciò che è frutto della nostra ignoranza. Se costoro avessero conosciuto che il rapido corso del succo ascendente e discendente è contrario alla fruttificazione, specialmente nei pomi e nei peri vigorosi, e se avessero perciò piegato i rami ad arco, o tolte alcune poche strisce di corteccia sui branchi più vigorosi, avrebbero in uno, o al più due anni, disposto egregiamente i loro alberi a fruttificare.

Fate insomma qualche cosa che possa rallentare il corso del succo, e vedrete che allora il calore e la luce avranno tempo a perfezionarlo e a renderlo atto a fecondare i fiori ed i frutti.

Si dice che il gran vigore degli alberi è contrario alla fruttificazione. Il principio è vero in generale, ma è meglio dire: « *La non elaborazione dei succhi è contraria alla*

fruttificazione e favorevole invece allo svilluppamento dei rami e delle foglie. ». Dico che è meglio esprimersi così perchè anche gli alberi più vigorosi si possono far fruttificare, allorchè si rallenta il succo nei rami colla piegatura. Questa pratica può in certi casi riescire o lunga o dispendiosa. Allora bisogna ricorrere anche al terzo mezzo, quello cioè di dare molt'aria e molto sole alle piante.

Ciò in primo luogo si ottiene seminandole o piantandole rare, od a righe. Già vi ho parlato in una passata conferenza dell'utilità della luce. Ella è indispensabile, unitamente col calore, all'elaborazione dei succhi. Le fave, per esempio, seminate a file, rendono un terzo od anche metà più di quelle che sono fitte e seminate alla volata. Il grano, il granturco, il trifoglio da seme, ecc. rendono sempre di più se sono un po' rari e a righe. Essi almeno si debbono seminare tanto più rari quanto meno limpido e sereno è il cielo, e meno caldo il sole.

Capirete che più farà caldo e più prontamente il succo sarà elaborato, quando anche la pianta fosse diritta e verticale. Soggiungo anzi che non basta piegare ad arco un tralcio di viti perchè fruttifichi, bisogna sopratutto che prenda molt'aria e molto sole. Queste norme si applicano a tutte le piante.

È chiaro poi come si dia molt'aria e molta luce alle piante evitando l'ombra delle piante maggiori. In mezzo ai filari di viti, sotto gli alberi da frutta, sotto i noci, ecc. si fanno sempre pochi frutti in cereali, fave, ecc.

Qual'è la parte più feconda d'un tralcio di vite? La punta (nelle regioni fresche d'Italia) perchè questa nuotò nell'aria e toccò il sole da mane a sera, e siccome rimase anche un po'penzoloni, così si verifica che le sue

gemme siano anch'esse le più produttive e le più atte a far talee pei nuovi piantamenti. Da tutti i migliori viticoltori si raccomanda perciò di maritare le viti a forti pali e di attaccarvi i tralci che dovranno dar frutto l'anno dopo, onde così nuotino ben nell'aria e si elaborino i loro succhi.

Se un albero da frutta ha troppi rametti e che tra loro si facciano un'ombra soverchia, allora o non dànno bottoni da fiori, o ne dànno troppi, ma piccoli e mal nutriti, i quali perciò cadono tutti ogni anno prima di passare allo stato di frutto. Qui si cade in un eccesso opposto al soverchio vigore; il succo è troppo elaborato, non diluisce gli umori e non disseta gli occhi, e questi alla successiva primavera si aprono e dànno fiori, ma non attechiscono. Fa d'uopo perciò diminuire il numero di detti rami, togliendo i secchi, i deboli, i mal collocati e recidendo ai più forti e verticali la punta. Si faccia questa diramazione ogni anno, se occorre; si poti cioè tanto più energicamente la pianta, quanto più essa sarà misera e rachitica, caldo il clima, ed arido e magro il suolo, e si vedrà che l'albero non perderà più i fiori. Questo fatto vi dimostra che quando il succo vien suddiviso in un numero eccessivo di rami, i bottoni ne ricevono poco e rimangono imperfetti. Gli estremi si toccano!

Per provare in modo irrefragabile che sono il sole e la luce che elaborano il succo e lo rendano atto alla fruttificazione, vi prego di riflettere che i paesi caldi si distinguono appunto dai freddi dall'abbondanza straordinaria di frutti. Non è difficile però che in essi si cada in un eccesso opposto per soverchia elaborazione dei succhi stessi e per scarsità di alimento, che pur questo vi ha larga parte.

Nelle regioni calde che si dovrà fare dunque? Tenere fresca e ricca la terra coi corpi coibenti, colle arature e vangature profonde, coi conci bene scomposti, e infine potar gli alberi e le viti tanto più basse quanto più sarà caldo il clima, ed arido e magro il suolo.

Dunque?

Dunque ripeto:

O diminuite l'umido del terreno;

O rallentate il corso del succo ascendente e discendente;

O date aria e calore ai rami frutticosi;

O meglio infine rendete fecondo il suolo, praticando contemporaneamente gli accennati mezzi di elaborazione dei succhi, e state certi che Pomona non verrà a voi meno, ma vi porgerà il corno dell'abbondanza, perchè le avrete, coll'elaborazione suddetta, apprestata una bevanda degna di questa altrettanto ritrosa, quanto benefica Dea.

Dimani vi parlerò della coltivazione della vite.

A rivederci.

CONFERENZA QUINTA

(28 ottobre 1870).

COLTIVAZIONE DELLA VITE.

Come già vi ho detto in una passata conferenza, l'agricoltura è l'arte di coltivare le piante, cavandone il maggior vantaggio; e se io fossi qui venuto per farvi un corso di scienza agraria, dovrei parlarvi distintamente della coltivazione d'ogni pianta. Ma il tempo breve limitato alle mie lezioni mi restringe di troppo lo spazio perchè io possa consentire un campo così vasto al mio ragionamento. Non vi parlerò pertanto che della coltivazione d'una pianta sola, ma questa di tale importanza Sociale ed economica che ben meriterebbe un corso speciale unicamente per sè. Voi avete già capito che voglio dire della vite.

Voi altri piacentini avete un territorio che si presta mirabilmente alla coltivazione di questa pianta, e coloro tra voi che seppero farne pro, sento che a quest'ora hanno vigneti abbondevolissimi d'uva, che porta un vino prezioso. A me è doluto di non aver potuto visitare che in piccolissima parte le vostre vigne; ma il poco che n'ho visto credo che mi basti per poter ora assegnarvi giusti ed opportuni precetti da valervene con profitto

nell'allevamento di detta pianta, destinata per l'avvenire ad essere la ricchezza dei nostri colli.

Prestatemi, vi prego, attenti gli orecchi, che procurerò di riassumervi, il più stringatamente che mi verrà fatto, le regole e le norme tutte che si attengono alla piantagione, all'allevamento e alla coltivazione della vite.

Tutte le vigne si piantano con magliuoli o con barbatelle. Il primo sistema è più economico per coloro che non possono spendere molto in un sol tratto; ma esso è definitivamente forse più dispendioso; primo perchè i magliuoli occupano, durante tre anni, il terreno senza dar frutti (ciò almeno adottando il sistema delle fosse) e costano in zappature, interessi, ecc. molto più nei filari che se fossero raccolti in un vivaio; secondo perchè non tutti rappigliano e si è costretti rimpiazzarli con barbatelle l'anno appresso.

Le barbatelle sono generalmente migliori. Provengono queste o da *propaggine* o da *magliuolo*, posto a vivaio durante due anni. Quest'ultima barbatella è molto migliore della prima, perchè ha vita propria, organizzazione indipendente, non prende nulla alla madre che non ha, ne soffre come l'altra nella separazione. Ho potuto toccar con mano che la barbatella di magliuolo, benchè più piccola di quella madre (propaggine) rappiglia meglio e mette con forza, mentre l'altra no; ben inteso a circostanze pari.

Ora fate ciò che sto per dirvi, ed applicate questo sistema al piantamento definitivo dei filari con magliuoli.

Prima di far la vendemmia marcate con qualche segno i tralci più soleggiati, a nodi grossi e turgidi, dei migliori vitigni, dai quali ricaverete poi i magliuoli all'atto della potagione; lunghi questi un metro o mezzo metro

almeno, ed aventi un pezzo lungo una spanna di due anni in fondo. Raccolti i più belli (non dico mica i più grossi, che rappigliano più difficilmente) e d'un colore vivace, si legano a fasci da cinquanta caduno, o meglio da venticinque, e si vanno subito a sotterrare entro una buca nell'orto od altrove, ove si coprono con 50 centimetri almeno di terra. I fasci non vogliono essere posti l'uno sopra l'altro, ma separati e circondati di terra fina, e si lasciano ivi fino al momento del piantamento.

Nella valle del Po, l'epoca migliore per piantare i magliuoli nel vivaio o nel filare è maggio: e al più presto in marzo o meglio in aprile nei paesi caldi. Accade, nelle situazioni medie specialmente, che i magliuoli piantati di buon ora in marzo, mettano fuori dei germogli nei primi di maggio, ma non le radici contemporaneamente, perchè la parte sotterrata si trova più al freddo; cosicchè appena giunti i calori di giugno, il getto perisce, e il magliuolo non ne mette più un secondo. Si può porre rimedio a questo inconveniente comprimendo il terreno, sotto cui sono collocati i magliuoli, ovvero coprendo questi intieramente con terra, compresa l'ultima gemma. È anzi questa buona pratica: il magliuolo rappiglia meglio ed il getto che esce da detta gemma attraversa lo straterello che lo copre, il quale però non dovrebbe essere, per quella parte, maggiore di due dita.

Nel vivaio i magliuoli si dovranno piantare in questo modo che vi dico: si apre prima una fossa colla vanga, larga 50 centimetri e profonda venticinque almeno, e si versa la terra lontano, disseminandola sul suolo vicino. Ciò fatto, una donna od un ragazzo cala in fondo alla detta fossa, e pone i magliuoli ad una spanna uno dall'altro, sdraiandoli un po' in senso obbliquo alla fossa,

per modo che circa un 15 centimetri della loro lunghezza rimanga sotterra; intanto un uomo vanga il tratto attiguo sopra una larghezza di altri 50 centimetri e versa la terra ricavata sopra la parte dei magliuoli sdraiata.

Su detta terra un'altra donna vi sparge un po'di concio fino, e infine un altro uomo netta la nuova fossa col badile, e versa il residuo del suolo smosso sopra il suddetto concio. Si procede quindi al piantamento nella novella fossa, e così di seguito; infine si potano le punte sporgenti all'infuori, lasciando loro una sola gemma allo scoperto, salvo a coprirla anch'essa con due dita di terra. In questo vivaio i magliuoli sarebbero posti a file distanti cinquanta centimetri, e nelle file a quindici circa. Essi rappiglieranno quasi tutti anche senza inaffiature successive, se, primo, si saranno conservati colle avvertenze da me notate e tenuti il meno che sia possibile all'aria ed al sole; secondo, se si farà uso largo di concime fino, o di terricciato per tener fresca la terra; terzo, se si sarà coperto anche la gemma superiore; quarto infine, se si avrà l'avvertenza di tener sempre sollo il terreno mediante profonde e numerose zappature, e se lo scasso di esso sarà stato molto profondo.

Due anni dopo, o al più tre, avrete eccellenti barbatelle di prima forza, le quali, svelte con attenzione (col zappone meglio che colla vanga) per non offendere le radici, e piantate nei vostri nuovi filari, rappiglieranno tutte, metteranno con forza e vi daranno uva in abbondanza in fine del secondo anno nei paesi caldi, e al terzo, o quarto, od al più al quinto nei freschi e freddi.

Si dice che *Bacco ama i colli ben soleggiati ed i terreni magri*. Sì, dico anch'io, ma solo quando vogliate vino generoso e fino; ma se volete ottenerne molto, com-

merciabile, *da pasteggiare*, tutte le terre e tutte le situazioni della nostra Italia sono buone. Non voglio essere esclusivo, e soggiungo subito che le situazioni elevate esposte al mezzodì o all'ovest sono a preferirsi. Nei paesi molto caldi però, per aver molto e buon vino da pasto, deve preferirsi l'est ed anche il nord, a meno che si tratti di terreni ricchi e freschi. Ben inteso che non vorrei nella vigna peschi, salici, pomi, peri, o peggio noci, perchè l'ombra le è molto nociva.

Vorrei ovunque luce viva, e calore al di fuori del suolo, ed aria al di dentro. Quindi non pianterei un filare senza porre in fondo alla fossa un dreno, foss'anche di sole fascine. Ma anche nelle terre asciutte? Sì, signori! anche in quelle; ma non certo per risanarle, chè non ne hanno d'uopo, sibbene per introdurvi dell'aria e per mantenere con essa la freschezza nella state. State certi che tempo verrà, in cui non si vorrà piantare un filare senza prima aver drenato il suolo. Con tale mezzo gli italiani dei paesi centrali potranno sostenere la concorrenza che loro faranno quelli del mezzodì.

Con aria, luce e molto calore farete buon vino generoso e colorato, e lo venderete a caro prezzo. Dietro le osservazioni da me fatte durante le mie escursioni, trovai che la materia colorante abbondava molto più, dove esisteva calcare nel suolo (Casale, Acqui, Alessandria, Asti, Bergamo, molte provincie venete e napoletane, massime nel litorale *est*, ecc.) ed il vino vi era anche meno aspro e più facile a digerire, ma non molto generoso. Dove non esisteva calcare (Biella, Ivrea, Pinerolo, ecc.) il vino eravi piuttosto acre, scolorato e non molto apprezzato, se giovanissimo, dai commercianti all'ingrosso.

I vini più generosi (spiritosi) sono quelli dei paesi caldi,

perchè le uve vi maturano bene, e vi contengono molto zucchero. Un buon vino si avrebbe quindi dal mescuglio delle uve dei paesi caldi a terreni non calcari con quelle dei paesi centrali a terreno calcare. Questo vino sarebbe generoso, colorato, amabile e di facile conservazione, perchè conterrebbe anche buona dose di tannino. Chi di voi non può fare il detto miscuglio, procuri almeno di ammendare convenevolmente il terreno e scelga buoni vitigni.

L'epoca, in cui si aprono le fosse dai più è l'autunno, ed il piantamento si fa a primavera (marzo, aprirle, maggio). Per migliorare però la terra vergine ed ottenere con essa eccellenti risultati è meglio farle in aprile, posta la terra arativa da una banda, e la vergine dall'altra, ma sparsa, non accumulata. Durante l'estate successivo la si zapperà, o si arerà una o due volte, ed al successivo ottobre (novembre e dicembre nei paesi caldi) si farà il piantamento delle barbatelle. Se farete così, lo strato vergine si arricchirà considerevolmente (a meno che sia di cattiva natura) meglio che se lo ingrassaste col letame; il vostro piantamento riescirà rigogliosissimo, e capirete allora l'importanza del vecchio adagio che *chi pianta in autunno, guadagna un anno.* Con vostra permissione però questo proverbio lo cambio in quest'altro: *chi allarga d'estate ben bene all'aria ed alla luce del sole la terra vergine, guadagna un anno.*

Le suddette fosse dovrebbero avere non meno di un metro e mezzo di larghezza, ed una profondità di 50 od anche di 60 centimetri nelle terre a fondo buono, e di 70 od 80 in quelle che lo avessero di cattiva natura, cioè ghiaioso, per esempio, tufaceo, umido.

Migliori però delle fosse, e di molto, sono gli scassi generali alla suddetta profondità; costano da 350 a 500

lire ad ettare, ma gli stessi magliuoli qui al terzo anno, o, come dire, sulla terza foglia dànno un buon mezzo raccolto spesso di 25, di 30 e più ettolitri di vino all'ettaro. Gli è che collo scasso il suolo si feconda appieno e la vite vi pesca colle radici molto alimento, onde si fa anche più presto feconda.

Le distanze delle fosse sia sui colli, come nelle piane dipende dal sistema che si vuole adottare. Io, per me, non lo nascondo, che da più di 20 anni ho predicato e predico tuttora quelle benedette teorie della *specializzazione* vi consiglio anche qui ad evitare ogni matrimonio fra Bacco e Cerere, in altre parole vi consiglio a piantare le vostre viti in un campo da sole, o come suol dirsi, a vigna, adottando negl' interfilari un perpetuo maggese. Voi avrete con le vostre viti più robuste e frutticose, ed anche il vostro vino, immensamente migliore; le fosse in questo caso dovrebbero essere distanti da 3 a 4 metri, secondo la maggiore o minor feracità del terreno.

Giunto il momento opportuno al piantamento si dovrebbe porre in fondo alla fossa un dreno, o quanto meno della ghiaia, o delle fascine verdi, per rendere permeabile il sottosuolo, e richiamar l'aria al basso; cose non necessarie, o molto meno, collo scasso. Sopra il dreno o le fascine si porrà terra vergine, poi terra buona e fina sinchè non vi sia più che un'altezza di 25 centimetri per giungere alla superficie. Si pianta poi a quella profondità la barbatella o il magliuolo, se ne distendono ben bene le radici che copronsi con una spanna di terra finissima e della migliore qualità, indi su di essa si pone il letame fino, misto possibilmente con cenere, calcinaccio, stracci di lana, ecc., ecc., sui quali si verserà altra terra per modo a riempire infine la detta fossa.

Ho detto che la vite si deve piantare a 25 centimetri di profondità; ma la terra, rassodandosi, si abbasserà di oltre 5 o 6 centimetri e con essa anche la vite, cosicchè questa si troverà definitivamente posta a 30 o 35 centimetri. Non vorrei che fosse al di là delli 40 anche nelle regioni più calde della penisola, e ve ne dico i motivi. Nell'astigiano, nel casalasco ed in altri moltissimi luoghi, se disfate una vecchia vigna dissodando profondamente il terreno, trovate ancora l'antico magliuolo in fondo con radici meschinelle e grosso non più di quanto era al momento stesso in cui fu piantato. Ma che significa ciò? Ve lo dirò io subito: il detto magliuolo, facendosi dura la terra e priva d'aria in quel sito, non trovò di che alimentarsi, e più non si estese, anzi soffrì per conseguenza non poco, e visse così a danno della pianta senza recarle il menomo conforto. La distanza tra le viti nei colli di Broni e Stradella non è superiore a quella tenuta dai viticultori astesi. Ma pure che differenza nel vigore delle viti e nel numero dei tralci frutticosi! E perchè? perchè a Broni ed a Stradella i magliuoli si piantano superficialissimi, mentre ad Asti no, dove si spingono invece a 60 centimetri almeno, il che è evidentemente troppo.

Ma, e la siccità?

Eh via! avete dimenticato che con una buona vangatura nell'interfilare nulla si ha a temere da questo lato? Del resto state certi che soffrendo il magliuolo sotterrato troppo al basso, nulla sa prendere alla terra, perchè se vi prendesse qualche alimento, anch'esso si svilupperebbe, il che non è, ed anzi vive, come ho detto, del tributo che gli offrono, con loro danno, le parti soprastanti.

Ritenete a mente queste due verità e fatene vostro pro: 1.ª *Quando soffre una parte del vegetale, soffre l'intero vegetale.* L'erba medica muore appena tocca l'acqua del sottosuolo colla punta del suo fittone. 2.° *Il suolo non è caldo, asciutto ed impenetrabile, cioè duro, che presso coloro che lo arano e lo zappano superficialmente.* Io non pianterei le viti e gli altri alberi fruttiferi alla profondità maggiore di 25 a 30 centimetri che allorquando avessi posto in fondo alla fossa una fila di tubi. Farei, è vero, allora un'opera inutile, ma non ne avrei danno o poco. Qui collo scolo dell'acqua introdurrei dell'aria al basso e fertilizzerei gli strati vergini con vantaggio delle radici.

Se volete tener bene le viti, un anno dopo il piantamento dovete far le fogne da un lato del filare e l'anno successivo dall'altro lato, ma avvertendo a porre in un fascio le fascine ben legate e di fianco il concio. L'arroto, come vien fatto generalmente, reca vantaggio alle viti, per l'aria che con tal mezzo s'introduce nella terra. Non è affatto necessario colà dove si scassina il suolo in pieno, e lo è poco colà dove la vite si pianta superficialmente. È una vera necessità invece pei casalesi, gli astigiani e tutti quegli altri che avendo terreni compatti, piantano tuttavia la vite a 50, 60 e ben anche 70 centimetri di profondità.

La vite nelle fosse raramente dà uva nei primi due o tre anni. La dà invece al terzo collo scasso reale. Se non ne dasse punto, sarebbe questo un segno che fu piantata troppo profondamente, ovvero di grande rigoglio che bisogna evitare, onde la ceppaia non si faccia linfatica e pletorica per tutta la vita. E che si farà allora? Bisogna metterla a frutto più presto, cioè, essendo molta rigogliosa, un anno prima del solito. È bene in generale che

la giovine vigna abbia piccoli sostegni. Le altre pratiche si limitano alla potatura a febbraio o marzo (o anche tardi in aprile con viti rigogliose), alle fogne, e infine alla vangatura annuale e alle usuali zappature per tener mondo il terreno dalle male erbe.

I magliuoli è meglio non potarli in fine del primo anno. Tuttavìa, trattandosi di regioni molto calde e di viti sopra scasso generale, temerei, non facendolo, che si caricassero troppo d'uva che bisognerebbe poi togliere. Non così nei siti freschi e nei medi, dove invece la fruttificazione non comincia che in seguito a tre o quattro potature. Ciò che mi sembra ben dimostrato, e che io stesso ho osservato ne' vivai, si è che non potando il magliuolo questo mette maggior copia di fusti e un proporzionato numero di radici. Egli è certo anche qui che il taglio dei getti offende la vitalità della pianta, e a vece di rafforzare il ceppo, come dicono alcuni fisiologi francesi, lo si indebolisce. Provatevi a non potare da una parte alcuni magliuoli nei primi due anni, e a potarne invece dall'altra, secondo il consueto, alcuni altri, e vi accorgerete in fine dell'anno che il ceppo di quelli sarà molto più grosso del ceppo di questi.

La pratica di non potare i magliuoli per un anno o per due comincia ai nostri giorni a farsi strada presso i viticoltori. Non la si potrà, io credo, egualmente applicare alle barbatelle. Nelle situazioni fresche però io la estenderei anche a queste, ma vorrei, occorrendo, staccare tutta l'uva a fioritura, onde non indebolire la pianticella con una produzione intempestiva di frutti.

In generale la potatura nelle giovani vigne si limita a togliere tutti i getti alto locati ed a potare a due o tre gemme il più basso, scegliendolo però fra i migliori. Ciò

si fa per non innalzare soverchiamente il ceppo. Se tuttavia si avesse a maritare ad alberi o ad altissime pertiche (sistema, del resto, da condannarsi) allora il getto che si pota è sempre il più alto locato e il più vigoroso.

Una cosa però voglio raccomandarvi caldamente, ed è di non affrettarvi troppo a stendere la vite ad uva se le giovani ceppaie fossero meschinelle. Se la pianta non è ben formata, e per così dire matura e piena di sali nutritori prima di disporla a dar frutti, essa si spossa in pochi anni. È necessario quindi di renderla prima ben robusta, cioè tale da vincere, fino dai primi anni, il danno che le viene dalla fruttificazione. Per questo vi raccomando più di ogni altro sistema lo scasso reale. Non si possono tuttavia dar norme sicure per tutti i paesi allorchè si tratta di scegliere il momento opportuno per cominciare a stendere a frutto la vite. Non conviene per altro esagerare l'importanza di cotale avvertenza, e credo pertanto di poter affermare in tesi generale che quanto più le giovani viti siano robuste o rigogliose, e tanto più presto bisogna stenderle a frutto.

Discorrendo delle fogne, o *arroti*, indicai il modo di ingrassare le viti all'atto del piantamento. Ora vi dirò dei migliori concimi per le medesime e dei momenti opportuni per le concimazioni.

Nelle terre per natura grasse, sane e profonde non ingrasserei mai, o quasi mai, le viti. Mi limiterei a vangarle. La vangatura basta qui alla fertilizzazione, e se vi si aggiungesse del concio, questo accrescerebbe di molto la predisposizione dell'uva a marcire e nuocerebbe soverchiamente alla qualità e conservazione del vino. Non escludo però qui tutti gl'ingrassi, non certamente la terra vergine, la cenere, le vinaccie, ecc. Nelle terre prive di

calce, aggiungerei calcinaccio, od un terricciato calcare. Nelle magre alle dette terre vergini unirei la cenere, o il soverscio di sostanze vegetali, e sopratutto un composto di detta terra, vinaccie e cenere. Nei primi due o tre anni si può anche far uso con molto profitto degli avanzi di cuoio, delle piume, delle ossa peste, delle corna, delle unghie, degli stracci di lana, delle fascine a legno duro, ecc., e nei successivi della cenere, del calcinaccio e dei composti dei residui di legna e vinaccie con calce e terre vergini.

Fra le fascine quelle di viti sono in generale le migliori. Nelle terre calcari, e ovunque il vino mancasse di tannino, vorrei preferire quelle di rovere, o di leccio, di pino, d'olmo, ecc. Ritenete in generale il concio terroso e complesso, il migliore. Esso dà molta fecondità alla vite e poco nuoce alla qualità del prodotto. Ogni due o tre anni la vite, avanzando in età, in qualunque stagione, ma preferibilmente in autunno e nel verno nelle contrade calde, e in aprile ed ai primi di maggio nelle fresche, si aprono due fossatelle laterali al filare alla distanza di 50 centimetri da questo e meglio anche un metro, profonde e larghe 40 centimetri, e vi si versano i suddetti conci, avvertendo, qualunque essi siano, a mescolarli colla terra, onde l'azione ne sia così più pronta ed efficace.

La giovine vigna vuol essere sarchiata almeno due volte nel corso della state per liberarla dalle male erbe e per tener soffice il terreno. Giova sopratutto vangarla a 30 centimetri di profondità da ambe le parti e per una larghezza totale di un metro e mezzo circa; anzi per tutto l'interfilare, tenendosi però più superficiale in vicinanza della ceppaia. Quest'opera è essenzialissima e vuolsi eseguire alle epoche che dianzi v'ho indicate

per la concimazione. Essa ha per iscopo: 1.° di mantenere fresco il terreno durante l'estate successivo; 2.° d'ingrassarlo, introducendo dell'aria al basso; 3.° infine e soprattutto di obbligare la vite a tenersi colle sue principali radici a 35 centimetri di profondità o poco meno, recidendo per tal modo tutte le altre più superficiali, allorchè non si cominciò a vangare la vite profondamente durante i suoi primi anni. Chi la zappa o la ara superficialmente, migliora la terra soltanto alla superficie e obbliga le radici a tenersi anch'esse superficiali.

E sapete che accade qui? Accade che dietro anche le più piccole piogge la vite si riempie d'acqua. Or voi ricordate già che la soverchia quantità di questo liquido, massime se è accompagnato dal freddo, fa passare i grappoli in viticci. Le radici superficiali sono anche più esposte ai danni dei forti geli e a quelli segnatamente della siccità. Questa è cagione del seccume, e nuoce pur anche molto alla maturazione. Dunque non radici troppo superficiali, ma profonde almeno 30 centimetri, e per averle tali bisogna, come ho detto, vangare una volta l'anno il suolo. È cosa ottima poi il zappare la giovine vigna in giugno, dopo le ultime piogge, e anche il rizapparla in agosto.

Ora debbo discorrere del modo di distendere le viti e di potarle, se non che, intorno al primo argomento, il consiglio migliore, che posso darvi, è di attenervi al sistema Casalese che ho visto qui praticato, che non troppo discostasi dal vostro e che credo il meglio opportuno nell'Italia settentrionale. Voi però curate di abbassare un po' più le ceppaie; avvegnachè l'esperienza insegni, e la scienza ce lo spieghi con buone ragioni, come la coltivazione della vigna bassa valga a darci uva più abbondante e di miglior qualità, e concorra potentemente alla sceltezza e maggiore

serbevolezza dei vini. E per verità i ceppi bassi godono del calore riflesso del terreno, e le uve ne risultano più zuccherine. Ma importa avvertire che le viti basse, se per una parte fanno il loro prò del calore che irraggia dal suolo, per l'altra sono anco facilmente soggette ai geli di primavera nonchè ad essere bruciate dagli ardori soverchii della state o guastate dalle piogge autunnali: onde io vi raccomanderò di sapervi all'occorrenza regolare in modo da rispettare le speciali esigenze del clima e dell'esposizione. Del sistema di stendere le viti sugli alberi, quantunque praticato in più luoghi d'Italia, non saprei dirvi abbastanza male; e voi, ricordando quanto vi spiegai nella Conferenza di ieri, esponendovi la teorìa della fruttificazione, troverete facilmente, senza ch'io abbia a ripetervele, quelle ragioni che inducono a condannare il predetto sistema, il quale nè giova all'abbondanza nè vantaggia la qualità del prodotto, e rende la potatura e la vendemmia incomoda e dispendiosa.

Crederei qui di lasciare una lacuna, se, parlandovi del modo di distendere le viti, vi tacessi de'sostegni sovra cui le medesime vengono appunto distese. Vi dirò dunque di questi innanzi di passare a discorrere della potatura.

I sostegni hanno non poca importanza nella produzione dell'uva, perciocchè influiscano sulla fecondazione dei tralci. Ma v'ha di più; essi servono anche a tenere l'uva in alto, ove meglio si asciuga dopo le piogge; giovano all'allungamento ed ingrossamento dei tralci, tenendoli diritti, cioè verticali, per un tratto almeno, e così cooperano anch'essi a far più robusta la vite. Infine, le servono di punto d'appoggio contro i venti, le bufere ecc. Da questi dati dunque il miglior sostegno sarà quello più forte. Si può dire non pertanto che tutte le altre

considerazioni militano pure a favore dei sostegni più robusti.

Tra questi si annoverano i pali, le pertiche, gli alberi, i *fili* di ferro e le canne.

I pali e le pertiche migliori sono quelli di castagno, di acacia (robinia), di quercia, di erica arboreo e di corbezzolo. Essi, se ben trattati (trattati soprattutto col creosoto), durano da otto a dieci anni. Inferiori ai medesimi sono quelli di ontano, di salice e di pioppo, perchè a legno molle e più facile a scomporsi. Se volete che il palo duri molti anni, dovete 1.°, tagliarlo un anno prima di farne uso; 2.°, torgli subito la corteccia; 3.°, infine, carbonizzare la parte che dovrà penetrare in terra per renderla indecomponibile, e meglio immergerli per qualche tempo nel creosoto che più della carbonizzazione vale a renderli indecomponibili. Io ho visto esperimentata questa pratica dal Comizio agrario di Voghera, e il successo fu oltre ogni previsione felice.

Nelle contrade fredde, dove la vite è poco robusta, e dove l'uva per maturare ha d'uopo di trovarsi vicino al suolo (per godere anche del calore del terreno, che massime nella notte supera l'atmosferico) converranno i pali corti. Nelle contrade medie invece, come l'alta Italia, e ben anche nelle calde, ove si procura di aver viti robuste, saranno a preferirsi pali un po' più lunghi, e ben anche le pertiche, ma non di soverchio lunghe.

Gli alberi pure servono, pur troppo come dissi, in alcune provincie d'Italia a sostenere le viti. A quest'uopo si preferisce dai più il ciliegio selvatico, e meglio del ciliegio, l'acero, che anche dopo morto, può durare dai dieci ai quindici anni. Pochissimo servono i gelsi, i noci e gli altri alberi da frutta, perchè troppo fronzuti, meno di questi

è da raccomandarsi l'olmo (*) e ben anche il rovere, perchè hanno troppo forti radici, le quali si estendono molto, ed esauriscono il terreno con danno delle viti. In ogni caso, l'albero deve tenersi a un metro almeno dal magliuolo, e vuolsi ogni anno potare energicamente, onde colla di lui ombra non nuoca alla fecondazione dei tralci frutticosi, e si estenda pertanto anche poco colle radici.

So che alcuni hanno da qualche tempo sperimentato e continuano ad esperimentare i fili di ferro per sostenere le viti, ma dal canto mio non credo che sieno da preferirsi alle canne. Queste sono conoscintissime nel Basso Monferrato, nell' astigiano, nell' alessandrino, nel genovesato, nel napolitano ed anche nelle isole del Mediterraneo. Durano da tre a cinque anni secondo che le terre, dalle quali provengono, sono più o meno umide e grasse, e le impiegano o sole, o più sovente a fasci di due, di tre o di quattro cadauno, come a Casale.

Le canne ai nostri giorni sono un' eccellente speculazione, e lo saranno per moltissimi anni ancora, perchè si piantano annualmente molte viti, e non si pensa ad estendere in proporzione anche i canneti. La canna serve d'altronde a moltissimi altri usi e principalmente a far siepi, pettini, graticci per bachi da seta e pungiglioni pei bovari. Per questi però importa che la canna sia lunghissima e solidissima. Preferisconsi quelle di due anni, e per farle diventare più dure si fanno seccare nel forno.

La canna si moltiplica per barbocchi, o occhi, come

(*) La pratica virgiliana (che la tradizione portò infino a noi) dell' *ulmis adjungere vites*, è dunque cosa da abbandonarsi, quantunque classicamente raccomandata nei migliori versi lasciati dal cigno di Mantova.

Il Compilatore.

il luppolo e il carciofo; piantati cotesti occhi una volta, il canneto può durare anche cento anni, se ben tenuto. Ogni anno dà canne, ed ogni anno si tagliano al piede come tra poco v' insegnerò.

Alla canna da vite convengono i luoghi mezzani, cioè le colline basse, le falde delle medesime e ben anche le piane asciutte dei paesi centrali; voglionsi invece preferire le dette piane nonchè le valli più basse e ben anche sortumose nei paesi caldi. Si aprono in autunno le fosse distanti da quattro o sei metri, larghe 150 centimetri, e profonde 100. Giunta la primavera (marzo) si riempiono sino alli tre quarti inferiori di terra, indi si pongono verso la parte centrale due file di barbocchi (o meglio una sola) distanti circa un piede una dall' altra, e dando pressappoco la stessa distanza agli occhi nelle file. Si cuoprono intieramente con quattro dita di terra fina buona, poi si pone del concio, infine si termina di empir la fossa con terra vergine.

Migliore sistema, anche qui, è però quello di scassinare il suolo in pieno e a mezzo metro, e di piantarvi col zappettino i barbocchi alla distanza di due metri e mezzo uno dall' altro, o meglio di tre e in tutti i sensi. Con tale sistema il canneto dà canne fin dal primo anno tutte buone a sostenere le viti.

Con quello invece delle dette fosse al primo anno si hanno piccole canne, al secondo se ne hanno delle migliori, ed al terzo e nei successivi delle belle. Le cure annue, se pure voglionsi ottenere abbondanti prodotti, si limitano poi alle seguenti:

1.°, al taglio delle canne nei primi di marzo o negli ultimi giorni di febbraio, e ad una buona zappatura subito dopo, cioè prima della sortita dei nuovi germogli.

Cotesto taglio si fa con zappettine un po' taglienti, e a tre o quattro centimetri sotto terra. Se si temessero forti geli, il suddetto taglio dovrebbesi fare in novembre, e per guarentire i nuovi occhi, che sono sotto terra, dall'influsso malefico di essi geli si dovrebbe coprire il terreno con concio paglioso o con foglie, o, non potendolo, si dovrebbe almeno zappare. Le canne tagliate si dovrebbero poi conservare al coperto in sito asciutto, o anche fuori, diritte una all'altra appoggiate, ovvero anche a mucchi (sdraiate sul suolo) alti e larghi circa un metro, un po' a schiena d'asino, e coperti con venti centimetri di terra fina, oltre ad un po' di concio;

2.°, alla rizappatura in agosto, dopo l'uscita dei getti autunnali ed alla raccolta, durante l'estate, delle mal'erbe;

3.°, alle sfrondature in novembre, o meglio in ottobre nei paesi freddi, colla quale pare si anticipi la loro maturanza e si prevengano anche i danni dei forti geli. Per le canne autunnali però la sfogliatura è insufficiente allo scopo, e se si temono davvero i geli, è meglio tagliarle in novembre e conservarle, come già dissi, in luogo asciutto; ma con tal mezzo però non si hanno mai canne così dure e mature, come quelle conservate all' aria aperta;

4.°, all'ingrassatura ed all'allargamento della primitiva fossa. L'ingrassatura può adoperarsi a guisa di coperta, come dissi or ora, prima del verno, e si sotterrerebbe poi al momento della zappatura che segue il taglio. Ma siccome il canneto si allarga ogni anno, principalmente dal lato superiore, così conviene preparargli un sito adattato e favorire anzi cotale tendenza, onde, dirò così, ringiovanirlo ed ottenere sempre copiosi prodotti. Per ciò

conviene aprire in vicinanza di esso (in autunno od in primavera) un fossatello largo e profondo venticinque centimetri almeno, e porvi dentro un po' di concio, ovvero soltanto la terra estratta, ma tenuta almeno tre mesi all' aria, e meglio anche altra terra presa all' interfilare. Il detto fossatello si fa sempre dalla parte ove più si allarga il canneto; ma affinchè il medesimo non si estenda soverchiamente, è bene di restringerlo d' altrettanto dall' altro lato, estraendo col mezzo d' uno scasso profondo tutti gli occhi, i quali ponno servire a fare altri canneti.

Un ettare di terra messo a canneto, e coltivato al modo che v' ho indicato, può darvi annualmente oltre a canne cinquantamila, e così farvi risparmiare il non poco denaro che spendete in palerìa, la quale, non solamente torna cara pel prezzo che ne pagate, ma anche pel trasporto, dovendo per lo più provvederveli nei magazzini che se ne fanno in città; la qual cosa, massime per chi abita la lontana collina, riesce sempre incommoda e dispendiosa. È per questo motivo ch' io ho voluto farvene un cenno piuttosto dettagliato; e sarei lietissimo se con ciò fossi riuscito a persuadervi dell' utilità e del profitto che avrete ad educare uno o più canneti, a seconda del bisogno, presso i vostri poderi.

Ed ora entrerò a parlarvi di quella importantissima funzione, ch'è la potatura della vite. (*)

(*) Se nel ceppo, come disse il Guyot, sta il genio del vino, — nella potatura, secondo noi, sta il sommo della scienza del viticultore. E veramente è dalla potatura eseguita con più o meno d' intelligenza ed abilità che dipende sì la produzione del frutto, sì la durata della pianta. Ma quest'arte del potare, meglio che dalle morte pagine d'un libro, s' insegna e si impara dalla viva pratica d'un vignaiuolo che, munito di ronco o di forbice, tagli e disponga in aperta campagna la vite a frutto,

Essa si fa in tempo secco durante tutto l'inverno sino a marzo, o col pennato, o meglio, a mio avviso e più speditamente, col forbicione o secatore. Si dice, è vero, che questo guasta il legno, ma ciò non è, e non toglie che il suo uso si faccia ogni dì più generale. Col forbi-

perchè, nel caso, la teoria scompagnata dall'esperienza giova pochissimo o nulla. E diffatto il professore Ottavi, arrivato a questo punto, si fece recare innanzi alcuni tralci, e messosi bravamente a potarli, uni molto opportunamente al precetto l'esempio. La qual cosa non possiamo far noi nel resoconto stampato, e del difetto, indipendente del tutto dal nostro buon volere, i cortesi lettori vorranno sicuramente averci per iscusati. Però un distintissimo viticultore francese, il professore Courtois di Chartres, s'è provato a riassumere in una formola, che a noi pare abbastanza ingegnosa e precisa, tutta quest'arte del potare, onde avvisiamo che il ripeterla qui in nota non debba riuscire nè intempestivo, nè ingrato. Disposta definitivamente la vite a frutto, la potatura, insegna il prelodato professore, si eseguisce in tre tagli:

1.°, *taglio del passato*, e consiste nel recidere intieramente il tralcio che portò l'uva nell'annata;

2.°, *taglio del presente*, e consiste nello scegliere tra i due tralci verticali usciti dai due occhi lasciati nella potatura del precedente anno sul capo a legno (*stômbal*), quello che risulti collocato più alto sul ceppo, riducendolo a convenevole lunghezza per la fruttificazione;

3.°, *taglio dell'avvenire*, e consiste nel tagliare sopra i primi due occhi, poco sotto la terza gemma, il secondo degli accennati rami verticali, dal quale dovranno poi sorgere i due rami verticali dell'anno venturo; — e così via via d'anno in anno fino alla morte della pianta.

Questa formola del signor Courtois è una sintesi molto semplice del sistema Guyot, ed i nostri viticultori l'avranno certamente intesa alla prima: perciocchè l'educazione che noi Piacentini diamo alla vite si uniformi più o meno razionalmente a detto sistema, che in Italia come pure in Francia è vecchio di molti lustri; il Guyot (però sempre maestro di color che sanno in viticultura) altro non fece che metterlo in evidenza, riformarlo e dargli base scientifica.

Il Compilatore.

cione si rimonda anche meglio dai vecchi viticci e dai germogli laterali il tralcio fruttuoso senza offendere menomamente le gemme. Col pennato, invece, il colpo dato spesso inconsideratamente, oltrepassa il viticcio e scende sino a ferire la gemma sottostante.

In tutte le vigne lo sperone (*stômbal*) dell'anno avanti conta da due o quattro sarmenti, e può averne anche qualche altro al disotto sul legno vecchio quando la vite sia robusta. Ora, la regola generale è di recidere prima di tutto l'intiero sarmento che diede l'uva; poi a lasciare in sua vece un altro sarmento intiero che dia l'uva per la nuova vendemmia, scegliendolo fra i meglio disposti; infine tagliasi corto, vicino al tralcio disposto a frutto, *un* tralcio più basso disponendolo a sperone.

Qui però vo' fare un'eccezione che si presenta frequentemente al potatore che ha per iscopo di tener basso il ceppo onde non invecchi la vite, e non si sia costretti a propaginarla.

Quando la vite è robusta, essa mette, come dissi, nuovi getti anche dal vecchio; di questi il migliore si lascia per farne un primo sperone, il quale darà altri getti l'anno dopo, che, lasciati, daranno uva, e così nella potagione si potrà togliere con un colpo di pennato tutta la parte posta sopra di esso, onde il ceppo verrà per tal modo abbassato.

E quale è l'epoca più opportuna per fare la potatura?

Ecco su ciò delle norme applicabili ovunque.

La vite debole, vecchia, depauperata dagli antecedenti ricolti, posta in terre magre e in sito arido, vuol essere potata di buon'ora in autunno, anche, se è possibile, subito dopo la vendemmia. Qui quel po' di succo che ancor si muove, allora si porta sui tralci lasciati intatti,

e li nutre e riconforta un po' con vantaggio reale della vegnente raccolta.

La vite rigogliosa invece, giovane, robusta, posta in terreno pingue, in sito non eccessivamente caldo, vuolsi non toccarla che tardi in aprile, anche in presenza dei primi germogli. Essa allora tien meglio l' uva; vo' dire che va assai meno esposta ai danni della colatura in maggio e giugno.

Infine, la vite di mezzana forza e posta in condizioni medie, si deve potare tra febbraio e marzo. Nè troppo di buon'ora in autunno e nemmeno troppo tardi in primavera.

Ritenete che molti, perchè ignorano queste norme, che io trassi dai fatti, presi a varie regioni della nostra Italia, perdono ogni anno una quantità ragguardevole d' uva.

Dopo la potatura seguono le altre operazioni di palatura e legatura. In generale ad aprile o maggio si fa la vangatura; verso la fine di cotesto mese, o nei primi di giugno, si opera la zappatura, quindi la scacchiatura, vien poi il mozzamento dei tralci ossia la cimatura. Ma io non mi occuperò a particolareggiarvi tutte queste pratiche, imperciocchè sieno pressochè universalmente conosciute, ed anche, per quanto ne sento, convenevolmente messe in opera da non pochi viticultori della provincia.

Stretto dal tempo, io sono obbligato, amici miei, a porre qui fine al mio ragionamento intorno il governo delle viti, del quale pur molto ancora sarebbe a dire; ma io vi esorto vivamente a completare da voi col sussidio de' giornali e libri che ne trattano, le cognizioni necessarie all' esercizio dell' industria viticola. Essa costituisce uno de' rami più importanti e più lucrosi della campestre economìa; e voi dedicandovi con intelligenza alla medesima, vantaggierete grandemente la fortuna vostra privata e la pubblica della Nazione.

CONFERENZA SESTA

(28 ottobre 1870).

VITI VECCHIE — PRATI — SISTEMA FRIULANO.

Vi ho intrattenuto ieri delle cure che mi parvero più utili da prodigarsi ai nuovi piantamenti di viti; vorrei oggi indicarvi qualche mezzo atto a migliorare la condizione di quegli altri già vecchi, i quali, o spossati dai ripetuti raccolti, o lasciati privi delle cure opportune, sono oggi decaduti, e pressochè improduttivi. — E di questi, io ne vidi non pochi nelle escursioni che feci nelle vostre campagne, sicchè penso che i miei consigli potranno tornarvi graditi; mi spiace soltanto che la ristrettezza del tempo mi comandi di essere brevissimo.

La prima cura assolutamente indispensabile deve esser quella di mondare accuratamente il terreno sottoposto alla vite per tutta la lunghezza del filare e per la larghezza di metri 1,50 per parte, da tutte quelle erbacce che spesso non sole, ma miste talvolta, persino a qualche spino, ho visto che da taluno vi si lasciano crescere. Per fare questa operazione dovete impiegare la vanga ed andare alla profondità di 25 o 30 centimetri, gettando la terra estrattane nel mezzo dell' interfilare. Così facendo dovrete necessariamente rompere molte di quelle radichette superfi-

ciali che avrà gettato da lungo tempo quella vite, talchè dessa avrà immancabilmente a soffrire nel primo anno; ma non temete, che il danno sarà lieve, e ben presto ne vedrete i benefici risultati.

Gettata dunque la terra nel mezzo dell' interfilare, avrete così aperto una specie di fossatello lungo il pedale delle viti. — Questo deve essere riempito con terra nuova, e possibilmente vergine, che potete prendere nell'interfilare stesso ma il più lontano possibile dalle viti. — Le ragioni di questa pratica mi sembrano evidenti. — La terra che avete tolta, era esaurita e spossata da quelle piante che chi sa da quanti anni vi si erano di continuo alimentate; ora surrogando questa con terra nuova, e ricca di tutti quei sali, di tutti quegli alimenti, che meglio si convengono alla vite, questa deve necessariamente risentirne giovamento, e prosperare di conseguenza. Ciò in forza dello stesso principio, pel quale tutti voi avete adottato una rotazione nei vostri campi, e per cui io dissi molte volte ne' miei scritti, *che nelle vigne, non potendo alternare la coltivazione, bisognava alternare la terra al pedale delle viti.*

Oltre di questo dovete aprire ai due lati esteriori un fossatello più profondo, ed ivi mettere fascine e concime terroso, come vi indicai ieri parlandovi de' nuovi piantamenti. Dovete poi aver cura di diminuire per quell'anno il numero e la lunghezza dei tralci che lasciate alla vite, onde mettere le frondi nella voluta proporzione colle radici. —

Queste sono opere di non molta spesa, e di nessuna difficoltà nell' esecuzione, per cui le raccomando caldamente a ciascuno di voi, che si trovi nel caso; e vi assicuro, che molte e molte volte le ho viste mettere in pratica, e sempre con successo felice.

Ora dovrei dirvi qualche cosa dei prati. — In generale, lo dico con soddisfazione, io li ho visti qui tenuti con molta cura, e con molta diligenza. Vidi, dovunque sono stato, dei magnifici terricciati composti di terra vergine, concime di stalla, spazzature di città e concio umano, i quali debbono necessariamente fare gran bene al prato; per cui a questo riguardo, non mi resta che a consigliarvi d'imitare i più diligenti fra voi, ed a scolpirvi ben bene nella mente che anche qui come dovunque i conci migliori sono i più composti. — Il miglior concio possibile, poi è sempre il concio umano. — Assoggettatevi pure a qualunque spesa, ed a qualunque sagrificio per procurarvene, mescolatelo ben bene cogli altri, ed impiegherete sempre bene il vostro denaro. Ho visto però che taluni fra i vostri prati stabili sono ora assai vecchi, per cui la produzione ne è diminuita, ed anche il miglior concime non rende quanto dovrebbe.

Volete saperne la cagione? Si è perchè in quei prati manca l'aria, o almeno scarseggia, e con poca aria non vi è rigogliosa vegetazione possibile, non è possibile un copioso raccolto. — Questo inconveniente non accade soltanto nella vostra provincia, ma si lamentò in Piemonte, in Lombardìa, e più specialmente non molto lontano, nel Vogherese e Tortonese. È antica pratica di certe parti della Lombardìa quello dello scoticamento dei prati vecchi, riportandone le cotiche su terreno nuovo preventivamente appianato, ma è opera costosa, talchè ben pochi si trovano in posizione di poterla fare. Figuratevi che un mio amico di Bergamo vi ha spese nientemeno che L. 200 all'ettaro!

A tal proposito il signor G. B. Fissore di Tortona ha inventato un pregevolissimo strumento, ch'egli chiamò

dissodatore dei prati, ma che io preferisco chiamare *aratro talpa*, perchè è evidentemente un aratro, che imita il lavoro di quella bestiuola. È inutile che ve ne dia una descrizione, poichè lo avete visto nell'Agosto decorso all'Esposizione degli strumenti aratorii in occasione della Fiera, e poi senza il soccorso di un disegno, ohe qui non ho, servirebbe ben poco.

Fatto sta che io lo ho visto a lavorare più volte ed ultimamente a Casale, in un terreno durissimo, e quindi non adattato, e sono sempre rimasto soddisfatissimo del risultato. — Questo aratro è tirato con grande disinvoltura da quattro buoi di taglia media. Col suo coltro fende la cotica verticalmente, e colla sua schiena di talpa scende e si nasconde a 15 centimetri sotterra. Si vede solo colà ove passa la cotica rialzarsi un poco, e, senza rompersi, ricadere, tosto che è passata nello stesso sito. Al ritorno si va a 50 centimetri circa dal taglio verticale fatto dal coltro suddetto, e si ripete lo stesso lavoro sopra una striscia a lato della prima, e anch' essa larga 50 centimetri.

A lavoro finito vedonsi solo le fessure o tagli strettini prodotti dalla lama del coltro, che in pochi giorni si chiudono quasi completamente, cicatrizzandosi, in certo modo, per l'abbassarsi delle due labbra opposte. Mi piacque allora scoprire il lavoro di questo aratro, e vidi la cotica tagliata orizzontalmente a 15 centimetri sotterra, e più basso altri 5 centimetri li trovai rotti e stritolati dai coltri e dai vomeri che vi sono sottoposti. In tutto dunque 20 centimetri. Ed ecco dunque d'un tratto scoticato, ed incoticato il prato ad un' egregia profondità, colla sola forza dei bovi, e pochissima fatica del lavoro. Anche questo lo posso dire, poichè lo provai io stesso.

I vantaggi li capisce chiunque. Coll' aria ohe introdu-

cete in quel prato, i concimi vi saranno meglio panificati e s' incorporeranno meglio nella cotica; oltre a ciò, bonificando molto il suolo al basso, le radici penetreranno agli strati di sotto ove maggiore è la freschezza, ed avrete così un risparmio d' acqua d' irrigazione, ed un prodotto migliore e meglio assicurato.

L' epoca migliore per tale operazione è il mese di Febbraio o quello di Marzo, prima del cominciare della vegetazione.

Ad occupare, il più proficuamente che si possa per me, il tempo concesso a quest' ultima mia Conferenza, voglio tenere discorso d' uno speciale sistema di Bachicoltura, ch' io ho veduto con molto successo praticato nel Friuli.

Si tratta di mostrarvi il modo di fare un risparmio notevole di foglia e di mano d' opera nell' allevamento dei Bachi, meglio assicurandone la riuscita; ed i coltivatori Piacentini ch' esercitano su scala abbastanza larga la Bachicoltura, avranno care, io ne son certo, le mie parole, e vorranno, come in tutti i passati giorni, ascoltare con benigno orecchio, ed accogliere con grato animo, anche quest' ultima parte del mio discorso.

Dirò prima poche parole intorno l'educazione e il taglio de' gelsi come si costuma nel Friuli.

Colà si usano gelsi da semina innestati in vivajo al secondo o al terzo anno, e gelsi a ceppaja. Qualche agricoltore preferisce i primi, perchè si attribuisce loro più lunga vita; ma i più si attengono ai secondi, perchè di moltiplicazione più rapida, e quindi di minor costo; e siccome si piantano anche a filari in mezzo ai campi, sarebbe dannoso alle coltivazioni sottoposte un eccessivo sviluppo, così non si tien conto di questo come non si tiene della durata.

Estratti dal vivajo a due, o meglio a tre anni, si piantano a dimora stabile e si lasciano vegetare per cinque anni senza toccarli, o tutto al più staccandone la foglia a mano nel quarto e nel quinto anno. Nella primavera del sesto si forma il castello, cioè si tagliano e si regolarizzano i rami a due, a tre o a quattro branche secondo il terreno e la vegetazione; poi si vanno allungando nei tagli annuali o biennali, finchè l'albero arriva all'estensione che gli si vuol dare. Finchè il gelso è giovane, si rispetta ordinariamente, lo si taglia cioè un anno sì, e un anno no, e tutt' al più nell' anno intermedio si sfronda a mano. Se all' incontro il gelso ha raggiunto lo sviluppo che gli si vuol dare, si tagliano ogni anno, in prossimità della loro base, tutti i getti nati lungo le vecchie diramazioni, e si puliscono poi tutti i rami dalle foglie rimessiticcie e dai seccumi. I rami terminali poi si potano a due, quattro, sei e più gemme, secondo che porta la forza della pianta e le dimensioni che si desidera abbia a raggiungere.

Il sistema di bachicoltura che io chiamo friulano in onore della Provincia italiana nella quale è generalmente praticato, è certamente sistema di tutto l'Oriente, che però ha ricevuto nel Friuli sensibili modificazioni. Pertanto innanzi che io dica ciò che si pratica nel Friuli, credo non vi sarà discaro che io vi faccia conoscere questo sistema in tutta la sua semplicità orientale. A tal uopo vi leggerò un brano della bella relazione che, or sono dieci anni, mandava a stampa il signor Evasio Massaza, Direttore della Società bacologica di Casale, sull' allevamento dei bachi come si usa in Romelia, dove egli fece ripetuti viaggi.

« A cominciare dalla seconda età (scrive il sig. Mas-

saza) non somministrano più foglie staccate ai bachi, ma bensì i rami intieri, ponendo questi ad ogni pasto una volta nel senso della larghezza del quadro, e un'altra nel senso della lunghezza del medesimo, e lasciando tra un ramoscello e l'altro la distanza dello spessore di un dito.

« Ho detto che non somministrano ai bachi al di là di quattro pasti al giorno, cosicchè quando viene loro apprestata la foglia, non fanno cerimonie a mangiarsela, e in po' di tempo non vi rimangono che i fusticelli netti netti, che, nell' attendere l' altro pasto, si divertono a pelare.

« Nella seconda muta ripetono la stessa operazione come per la prima, e così di seguito fino all' ultima. Allora tracciano sul pavimento e nel senso longitudinale, due o più quadrilunghi secondo la grandezza delle gallerìe, lasciando attorno ai medesimi il sito appena da potervi passare: — figuratevi delle aiuole da orto coi rispettivi sentieri, e avrete chiarissima idea di questi loro scompartimenti. Ivi dispongono i bachi dell' ultima età e somministrano loro ad ogni pasto i rami intieri di gelso posti nel modo sovraccennato, e distanti un ramo dall' altro due dita.

« Quando pongono i rami nel senso della larghezza del quadrilungo, li tagliano di misura precisa. Per tal modo negli otto o dieci giorni di quest' ultima età dei bachi vengono a formare una catasta di rami di gelsi dell' altezza di 60 ad 80 centimetri, entro cui circola benissimo l' aria per ogni parte. Gli escrementi cadono man mano sul pavimento, di maniera che i bachi si trovano in eccellente stato igienico.

« A tutta prima mi sembrava che sprecassero enormemente il locale, perchè essendovi un sol piano là dove

noi colle stuoje ne facciamo quattro o cinque, pareva dovessero fare, a parità di locale, un raccolto quattro o cinque volte minore del nostro; però dovetti convincermi essere diversamente la cosa, dal momento che vidi raccogliere sopra un piano di ventitrè metri quadrati 62 oke di bozzoli, cioè circa miriagrammi 7, 9, dal che ne verrebbe che per un' oncia di seme basta a loro una superficie di metri quadrati 16 circa, mentre a noi, coll' uso delle stuoje, ne abbisognano poco meno di 45, se vogliamo tenere i bachi sufficientemente rari.

« Come ciò avvenga, è poi anche facile a capirsi; col loro sistema i bachi trovano sito dappertutto, in mezzo a quei rami, e tutti possono mangiare comodamente in quantità anche tripla di quello che lo potrebbero sui piani delle nostre stuoje; e senza figurare troppo fitti vi stanno agiati, asciutti e sani.

« Se si riflette in seguito, che col loro metodo non hanno bisogno di spazio per porre scale nè altro, ma che loro basta un semplice passaggio tra un quadrato e l'altro (che lasciano il più stretto possibile), si riconosce che, a parità di locale, devono fare pressappoco lo stesso raccolto che facciamo noi col sistema delle stuoje.

« Giunto il momento di fare il bosco ai bachi, piantano in detta catasta, e nei fori prodotti dalla distanza lasciata tra un ramo e l'altro di gelso, dei rami di olmo, di quercia e d'altre piante già preparati anteriormente. Questi rami sono alti circa due metri; per un mezzo metro in basso vengono spogliati dei ramicelli perchè possano meglio penetrare nel sito accennato. Da principio mettono soltanto alcuni rami qua e là, seguitando a somministrare i pasti ai loro bachi nel modo solito, e man mano ne aggiungono, fino a che il piano sia tutto coperto.

I bachi vi salgono e filano assai bene il loro bozzolo in mezzo a quelle frasche che si toccano tutte l'una l'altra, e se ve ne ha taluno un po' pigro, fila il suo bozzolo fra gli stessi rami di gelso, che gli presentano un sito assai proprio. »

Fin qui il sig. Massaza descrivendo il sistema de' bachicultori di Romelia. Ora permettetemi che dalla Turchia europea io passi nella Persia, paese sempre più orientale, per intendere quale sia la pratica de' bachicultori di colà. Ecco che cosa leggo intorno quest'argomento in un libro di Viaggi stampato nel 1801 a Parigi:

« Il persiano, vi si dice, lascia venire il suo gelso poco presso all'altezza d'un uomo; raggiunge il suo scopo in quattro o cinque anni, epoca alla quale si comincia a scoronare. Si dànno all'insetto i rami intieri, quando esso è abbastanza forte per nutrirsene, mettendoli con precauzione sul canniccio.

« Le foglie restano fresche e saporose sul ramo, l'insetto le rode fino alle costole e fino al picciuolo, di guisa che nulla è perduto. Siccome esso riceve ogni giorno nuovi rami, il baco vi sale da sè, e quelli più bassi, già sfrondati, formano insensibilmente una specie di rete, attraverso la quale cadono tutti gli escrementi. Così la larva gode, senza nessuna cura particolare, di tutta la pulizia necessaria; vi si sviluppa più prontamente e diventa più vigorosa. Si continua a darle, finchè sia pronta a filare, dei rami freschi sui quali si mettono piccoli mazzi di rami secchi dove il baco si ritira per tessere il bozzolo.

« Con questo sistema non occorrono che un uomo e un ragazzo (il primo per tagliare i rami, e il secondo per raccoglierli e distribuirli ai bachi) onde governare, in in pochissimo tempo, una grande quantità di bachi da seta.

« Il tronco dell' albero, tagliato a questo modo, resta sempre basso, e tutti gli anni rimette nuovi getti simili ai rami tagliati l' anno precedente. Al contrario, se non si raccolgono che le foglie, molti rami e molti bottoni periscono; le foglie stesse appassiscono prestissimo, e forniscono assai meno nutrimento ai bachi. »

Io sono persuaso che percorrendo tutte le contrade di Oriente, fino all' estremo Giappone, noi potremmo fare altrettante descrizioni del loro sistema di allevare il baco da seta, molto somiglianti a queste due, di che vi ho narrato, o piuttosto letto. Ora non dobbiamo dimenticare che gli Orientali ci hanno preceduto di molti secoli nell' allevamento di questo prezioso insetto; epperciò, non sarebbe dal canto nostro un atto di eccessiva modestia se, seguendo l'esempio dei Friulani, cercassimo d'imitare le pratiche semplici ed economiche dei nostri antichi maestri.

Ecco dunque l' usanza del Friuli: giunti i bachi alla solo quarta età, essi costumano tenere nelle loro bigattiere un solo piano, al più due di stuoje, al contrario di quanto si pratica da noi, che accalastiamo l'una sopra l'altra le cinque, le sette, le dieci stuoje, secondo che ci corra maggiore la distanza dal piano del suolo al soffitto della camera. Su queste stuoje, il più delle volte di spago o fil di ferro, tengono i bachi *senza carta;* e danno loro quattro soli pasti al giorno in questo modo: invece di dar loro le foglie danno i ramoscelli dell' annata, disposti sul graticcio paralleli gli uni agli altri. Quando i bachi hanno mangiato, si mettono altri rami, normalmente ai primi che si lasciano dove sono: i bachi salgono a mangiare le foglie, e quando le hanno mangiate, si pongono altri rami perpendicolari ai secondi e per conseguenza paralleli ai primi. Così si continua finchè i bachi tralascino di man-

giare. Allora si ha una catasta di rami sui quali i bachi fanno i bozzoli.

Se io non m' illudo, da questa semplicissima descrizione del sistema friulano appariscono, senza bisogno di altra dimostrazione, i grandi pregi di esso, sia per la sua nessuna complicazione, sia per l' economìa considerevolissima che si realizza per suo mezzo, sia infine perchè soddisfa pienamente a due esigenze che, nelle attuali condizioni di malattìa dei bachi sono divenute due imperiose necessità, e sono: *l' aria pura* e *la pulizia inappuntabile*, che per mezzo di esso è facile mantenere nella bigattiera.

Castelli, reti, scale, carta forata e non forata, sono tutti arnesi che col sistema friulano non servono a nulla. Dopo che si è visto in azione questo ammirabile sistema, non si può che ridere di cuore del lusso di arnesi e di apparecchi di ogni maniera che noi ci siamo imposti nelle nostre bigattiere e..... per ottenere che cosa? Per spendere molto di più, per procacciarsi, specialmente nelle ultime età dei bachi, fatiche tali da doverne spesso ammalare; e infine per conseguire un risultato meschino. Non dico queste cose per manìa di esagerare i difetti del nostro sistema, onde far risaltare meglio i pregi del sistema friulano. No, cari uditori, io qui non posso avere predilezioni nè interesse di sorta per far velo in qualsiasi modo alla verità; bisogna, vedete, bisogna anzitutto provare per convincerci che con tutti i nostri castelli, e i taglia-foglia e le reti e la carta forata non possiamo tenere i bachi così bene come fanno i Friulani con quattro rami messi in croce.

L' ultima età dei bachi, che per noi è un lavoro da cani, è quasi un periodo di relativo riposo col sistema friulano. E infatti che cosa ha da fare allora l'allevatore o l'allevatrice? Null'altro, assolutamente null'altro che distribuire,

ad ogni pasto, i rami fronzuti sopra i bachi, operazione che si fa colla massima speditezza.

L'operatore si mette un buon fascio di rami sopra il braccio sinistro; colla mano destra ne piglia due o tre per volta, e procedendo da sinistra a destra va ricoprendone i bachi. In pochissimo tempo esso fa il giro della bigattiera, e siccome in questa età non si danno più di quattro pasti al giorno, una persona sola può accudire una quantità di bachi tale che, per chi sia abituato ai nostri sistemi soliti, ha quasi dell'incredibile. Un uomo che tagli i rami, assistito da un ragazzo che li raccolga e li riunisca in fasci, e una donna che li distribuisca ai bachi, bastano per attendere, nell'ultima età, ai bachi nati da tre o quattro cartoni.

Vi pare un'esagerazione? Ebbene, allora sappiate che con questo sistema il signor Luigi Pellini di Vicenza impiega, nell'ultima età, per l'allevamento di dieci cartoni, tre sole persone, un uomo e due donne, ossia una persona per ogni tre cartoni.

E l'imboschimento?

Ecco per l'imboschimento: esso è più semplice di tutto il resto, ed è soprattutto adattato all'indole del baco giapponese che ama poco di salire e ha molta tendenza a fare il bozzolo in società.

Dal momento che i bachi cominciano a dar segno di maturità, e prima di ciascuno degli ultimi pasti che precedono la salita, si mettono sui cannicci, in guisa che si incrocino cogli ultimi rami di gelso, alcuni ramoscelli sottili di legno ben secco e steli di paglia di segale; sopra di questa paglia e di questi fuscelli, che si mettono da prima assai radi, si dà il solito pasto di rami di gelso colle fronde, in quantità proporzionata al bisogno che ne hanno i bachi in questo momento.

Prima della refezione successiva si fa un altro straterello di rametti secchi e di paglia di segale, e sopra si mettono di nuovo i rami fronzuti di gelso. Alternando per due o tre pasti la paglia e i rami secchi coi germogli di gelso, il baco finisce così per trovare il bosco preparato intorno a sè; può prender cibo finchè ne ha bisogno, e venuto a maturità, trova senza fatica un luogo adattatissimo per tesservi il bozzolo.

Ora non mi resta che a risolvere una obbiezione che si fa comunemente al sistema friulano. Alcuni credono che dovendo per esso tenere i bachi sopra un solo piano di stuoje, siano necessari, per allevare una medesima quantità di bachi, locali quattro o cinque volte più vasti di quelli che si richiedono facendo castelli a quattro, cinque e ben anche a sei piani, secondo il comune sistema.

Osserverò anzitutto che nelle circostanze attuali e colla malattìa che domina, non è mai impunemente che si accumula una grande quantità di bachi in un locale ristretto sovrapponendo stuoje a stuoje. È cosa ben nota oggidì, che una delle principali condizioni di riuscita, è quella di non fare allevamenti troppo considerevoli in un solo locale.

Osserverò in secondo luogo, che una stuoja alla friulana, assai più larga delle nostre, contiene tanti bachi, quanti ne contengono tre stuoje di pari estensione tenute col sistema comune. Questa è cosa ben nota nel Friuli; ed io posso citarvi l'esempio di un piccolo allevamento fatto, or sono due anni, a Casale dal signor Massaza che, a superficie uguale, ottenne una quantità tripla di bozzoli dalle stuoje alla friulana. E veramente agli Orientali basta una superficie di sedici metri quadrati per condurre a termine l'allevamento dei bachi di un'oncia di seme,

mentre occorrerebbe col nostro sistema una superficie non minore di quarantacinque metri. Il già citato signor Pellini di Vicenza ottiene un risultato identico. Egli raccoglie, nelle annate mediocri, novanta chilogrammi di bozzoli sopra una superficie di quaranta metri quadrati, cioè il prodotto ordinario di tre oncie di seme sopra una superficie appena sufficiente per contenerne un' oncia col nostro sistema.

Questi sono fatti, e contro i fatti è forza che ogni obbiezione ceda. Ad ogni modo io vi raccomando una cosa sola, ed è di provare, anche in piccolo per un esperimento, e sono certo che voi tutti ne sarete soddisfatti.

E qui, o Signori, pongo termine non tanto all' odierna lezione, quanto a queste mie Conferenze. In esse io mi sono studiato di richiamare alla memoria vostra i principii più importanti dell' agricoltura, che, a mio giudizio, sono la buona e complessa letaminazione e le profonde arature rispetto ai campi, nonchè la teorìa della fruttificazione rispetto all' allevamento delle piante che entrano nel sistema della rurale economìa. Vi ho pure parlato con qualche diffusione della coltivazione della vite, perchè questa vostra provincia è manifestamente destinata ad essere un giorno una delle più vinifere del regno: tanti sono i collii e così felicemente ubicatii del Tidone, della Trebbia, dell' Arda! In quest' ultima lezione poi, oltre ad alcuni avvertimenti sul governo de' prati, vi ho voluto far conoscere un sistema di bachicoltura, che l' esperienza sicuramente di qualche secolo ha provato eccellente lassù nel Friuli, e che gli esperimenti, fattine in questi ultimi tempi in diverse terre d' Italia, dànno giusta ragione di

sperare che molto proficuo debba egualmente riuscire ovunque detto sistema venga praticato. La benignità e (lasciatemelo dire, che già tanto non parlo per superbia) l'interesse con cui in tutti questi giorni io mi sono visto ascoltato da voi, mi lasciano supporre che male non avessi scelti gli argomenti del mio insegnamento; perchè io già mi rallegro in me stesso al pensiero d'aver gettato buon seme in terreno fecondo, e che mercè l'opera vostra si miglioreranno le pratiche nel governo delle vostre campagne, le quali così, e produrranno a voi maggiori ricchezze, e d'altra parte, aumentando annualmente la massa delle cose godibili, faranno in modo che si soddisfi a maggiori bisogni, che la miseria si scemi, che il benessere si diffonda, che la civiltà progredisca, e che la felicità pubblica sia, rassicurata!

PREZZO Lire 1.